

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

UTC

CATALOGUE DES UNITÉS DE VALEUR (UV)



2024
—
2025

INGÉNIEUR

INGÉNIEUR PAR APPRENTISSAGE

BACHELOR IDM

donnons un sens à l'innovation

Sommaire

| | |
|--|------------|
| Choix des UV | 3 |
| Liste des UV | 5 |
| Tronc commun | 5 |
| Humanités et technologie | 9 |
| Génie biologique | 13 |
| Génie des procédés | 16 |
| Génie informatique | 18 |
| Ingénierie mécanique | 23 |
| Génie urbain | 30 |
| Technologie et Sciences de l'Homme | 33 |
| Description des Unités de Valeur Ingénieur | 36 |
| Description des Unités de Valeur Bachelor IDM | 196 |



L'enseignement est divisé en Unités de Valeur - UV

Chacune d'elles correspond à la quantité de travail nécessaire (en général, de 100 à 150 heures) pour atteindre en un semestre un objectif donné.

Par exemple :

- acquisition de connaissances dans un domaine précis
- apprentissage d'une méthode ou d'un langage
- découverte d'un aspect de la vie professionnelle
- réalisation d'un projet, d'une étude à l'UTC ou à l'extérieur
- connaissance du monde extérieur.

A l'échelle européenne, un crédit ECTS (European Credit Transfer System) correspond environ à 25 h de travail. Ainsi, pour valider une UV à 6 crédits, vous devez vous attendre à un investissement d'environ $6 \times 25 = 150$ h de travail sur le semestre. Ce total recouvre toutes les activités d'une UV : aussi bien les activités encadrées par des enseignants (cours, TD, TP...), que les activités hors-encadrement (travail personnel, préparation des projets, révisions pour les examens...). Vous pouvez donc estimer le Temps Hors Encadrement (THE) que vous devrez consacrer à une UV de la manière suivante :

THE = Nb de crédits * 25 - nb heures encadrées
(le nombre d'heures encadrées figure sur le catalogue des UV : uvs.utc.fr)

Catégories d'UV

Les unités de valeur de tronc commun et de branche sont classées dans l'une des catégories suivantes :

- 1 • Connaissances scientifiques (CS)
- 2 • Techniques et méthodes (TM)
- 3 • Technologie et sciences de l'homme (TSH)
- 4 • Stages et périodes de travail à l'extérieur (SP)

L'obtention du diplôme d'ingénieur nécessite l'acquisition d'un nombre minimum de crédits ECTS dans chacune des catégories : c'est le "profil minimum de formation".

Inscription aux UV

Vous devez vous inscrire au début de chaque semestre aux UV que vous désirez suivre. Votre inscription aux UV se fait en deux temps :

- 1/ une pré-inscription obligatoire via internet selon une procédure qui vous est précisée ;

2/ une validation de votre choix par votre responsable pédagogique, donnant éventuellement lieu à une convocation le lundi de la rentrée.

Vous recevez une confirmation de vos inscriptions définitives aux UV.

La description brève des UV est donnée dans ce catalogue, pour plus d'informations reportez-vous au site : uvs.utc.fr

Travaux personnels

Certains travaux personnels peuvent être validés comme UV. De nombreux formats vous sont proposés :

- projet à caractère expérimental (activités de laboratoire) (UV TX),
- recherche personnelle sur un sujet donné (UV IR),
- réalisation d'un montage audiovisuel (UV AV),
- projets encadrés (UV AP, PR, AIRP...).

Un certain nombre de sujets sont proposés soit directement par des enseignants de l'UTC, soit directement à l'initiative d'étudiants. Selon les formats, les sujets peuvent être consultés sur des sites dédiés. Si vous souhaitez proposer vous-même un sujet, vous devez trouver un enseignant pour encadrer votre travail. Dans tous les cas, l'inscription à ces UV se fait en même temps, et de la même manière que les autres UV, et ceci même si le choix du sujet n'est pas encore fait.

Les modalités d'évaluation dépendent du type d'UV : renseignez-vous auprès des responsables pour en savoir plus.

Dans certains cas, les crédits des projets que vous réalisez peuvent être pris en compte pour votre profil de formation.

Contrôle des connaissances

Le principe d'évaluation retenu à l'UTC est le contrôle continu.

Il peut prendre des formes variées, à l'initiative de chaque responsable d'UV : examen(s) intermédiaire(s), exposé(s), rapport(s), travaux pratiques, réalisation, et généralement, un examen final. Dans tous les cas, le résultat de votre travail est évalué en fin de semestre.

Les modalités d'évaluation vous sont communiquées par les enseignants, puis regroupées dans un arrêté signé par le directeur de l'établissement au plus tard 1 mois après le début de chaque semestre.

Le nom du responsable de chaque UV pour chacun des semestres est indiqué sur le site des UV : uvs.utc.fr

Reconnaissance de crédits selon le niveau d'admission en formation ingénieur

- votre dernier diplôme est le baccalauréat :
 - candidats sortants du bac : 300 crédits ECTS à valider pour obtenir le diplôme d'ingénieur ;
 - candidats bac + 1 : une première année d'études scientifiques et techniques réussie (L1, première année de classe préparatoire, PCEM1...) peut conduire à une reconnaissance maximale de 60 crédits ECTS.
 - votre dernier diplôme est au moins de niveau bac + 2 (DUT, BTS, L2, L3, M1...), ou vous sortez de classes préparatoires (une année de maths spé minimum) :
 - candidats bac + 2 : 180 crédits ECTS à valider pour obtenir le diplôme d'ingénieur ;
 - candidats L3 : la réussite à une licence scientifique ou technique, compatible avec la formation ingénieur choisie, conduira à une reconnaissance maximale de 30 crédits ECTS ; vous devrez alors valider le complément à 180 pour obtenir votre diplôme ;
 - candidats bac + 4 et plus : la réussite à une première année de master, compatible avec la formation d'ingénieur choisie, ainsi que la validation d'un stage dans le domaine industriel d'au moins 700 heures, conduira à la reconnaissance de 60 crédits ECTS maximum ; vous devrez alors valider le complément à 180 pour obtenir votre diplôme.

Attention, quel que soit votre niveau, les chiffres de reconnaissance de crédits annoncés ci-dessus constituent bien des valeurs max ! Selon le niveau de vos résultats, et l'adéquation de votre formation antérieure avec celle de l'UTC, le nombre de crédits reconnus peut varier de 0 à la valeur max annoncée. A votre arrivée à l'UTC, prenez rendez-vous avec votre responsable pédagogique, et venez avec les relevés de notes et/ou attestation de réussite antérieurs pour voir ce que vous pouvez faire valider.

Liste des filières par branche

Génie biologique

| | |
|-----|---|
| BB | Biomatériaux et biomécanique |
| BM | Biomédicale |
| CIB | Conception et innovation de bioproduits |
| IAA | Innovation aliments et agro-ressources |
| MPI | Management de projets innovants |

Génie informatique

| | |
|------|--|
| IAD | Intelligence artificielle et science des données |
| INES | Informatique embarquée et systèmes autonomes |
| ISI | Ingénierie des systèmes informatiques |
| IL | Ingénierie logicielle orienté sur les activités de conception et éditions de logiciels (apprentissage) |
| 3IC | Infrastructures et ingénierie de l'interaction et des connaissances (apprentissage) |
| MPI | Management de projets innovants |

Ingénierie mécanique

| | |
|------|--|
| AVI | Acoustique et vibration pour l'ingénieur[e] |
| CMI | Conception mécanique intégrée |
| DFI | Données et fiabilité pour l'industrie |
| IDI | Ingénierie du design industriel |
| MARS | Mécatronique, actionneurs, robotisation & systèmes |
| MIT | Matériaux et innovation technologique |
| PIL | Production intégrée et logistique |
| SIM | Simulation pour l'ingénierie mécanique |
| CPT | Conception (apprentissage) |
| MPI | Management de projets innovants |

Génie des procédés

| | |
|------|---|
| 3ER | Efficacité énergétique et énergies renouvelables |
| CP2R | Conception de procédés durables et ressources renouvelables |
| TES | Technologies de l'environnement et de la sécurité |
| MPI | Management de projets innovants |

Génie urbain

| | |
|-----|----------------------------------|
| BAT | Bâtiment |
| AMT | Aménagement, mobilité, transport |
| MPI | Management de projets innovants |

Liste des UV

Choix des enseignements diplômants tronc commun

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|---|
| CM11 | 6 | Chimie générale |
| CM12 | 6 | Chimie physique minérale |
| CM13 | 6 | Chimie des substances organiques et biologiques |
| IS00 | 2 | Introduction aux enjeux environnementaux pour l'ingénieur |
| MT01 | 6 | Spécialité mathématiques |
| MT02 | 8 | Analyse réelle I |
| MT03 | 5 | Algèbre linéaire I |
| MT22 | 6 | Fonctions de plusieurs variables réelles et applications |
| MT23 | 6 | Algèbre linéaire et applications |
| NF16 | 6 | Algorithmique et structure de données |
| NF93 | 6 | Fondements scientifiques de l'informatique |
| PS04 | 6 | Thermodynamique |
| PS21 | 6 | Mécanique physique |
| PS22 | 6 | Dynamique des systèmes et des solides |
| PS23 | 6 | Ondes et électromagnétisme |
| PS66 | 6 | Mécanique quantique |
| PS93 | 4 | Optique géométrique |
| PS94 | 4 | Électricité |
| SV01 | 6 | De la biologie générale aux biotechnologies |
| SY01 | 6 | Éléments de probabilités |
| TF11 | 6 | Introduction aux phénomènes de transfert |
| TN06 | 6 | Transmission des efforts en mécanique |
| UR02 | 6 | Théories et pratiques de l'urbanisme contemporain |

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|--|
| CM04 | 6 | Procédés industriels |
| INF1 | 6 | Algorithmique et programmation, niveau 1 |
| INF2 | 6 | Programmation et développements niveau 2 |
| IS02 | 6 | Techniques et méthodes d'évaluation environnementale |
| NF02 | 6 | Du circuit intégré au microprocesseur |
| NF05 | 4 | Compétences numériques |
| NF92 | 6 | TraITEMENT automatique de l'information |
| NP90 | 3 | Nano-projets |
| PR00 | 5 | Réalisation de projet |
| PS90 | 3 | Introduction à la mesure |
| SU01 | 6 | Introduction aux systèmes urbains |
| SY10 | 7 | Mathématiques du Flou : Concepts et Applications |
| TM02 | 5 | Réalisation de prototypes |
| TN01 | 6 | Éléments de dessin technique |
| TN02 | 6 | Introduction à la conception mécanique |
| TN03 | 6 | Fabrication mécanique |

Liste des UV

Choix des enseignements diplômants tronc commun

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|--|
| TN04 | 4 | Réalisation |
| TR91 | 2 | Techniques de recherche d'information pour l'ingénieur |
| TX00 | 5 | Étude expérimentale |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|---|
| CM11 | 6 | Chimie générale |
| CM12 | 6 | Chimie physique minérale |
| CM13 | 6 | Chimie des substances organiques et biologiques |
| IS00 | 2 | Introduction aux enjeux environnementaux pour l'ingénieur |
| MT02 | 8 | Analyse réelle I |
| MT03 | 5 | Algèbre linéaire I |
| MT22 | 6 | Fonctions de plusieurs variables réelles et applications |
| MT23 | 6 | Algèbre linéaire et applications |
| NF16 | 6 | Algorithmique et structure de données |
| PS04 | 6 | Thermodynamique |
| PS21 | 6 | Mécanique physique |
| PS24 | 6 | Structure et propriétés physiques des matériaux |
| PS66 | 6 | Mécanique quantique |
| PS93 | 4 | Optique géométrique |
| PS94 | 4 | Electricité |
| SV01 | 6 | De la biologie générale aux biotechnologies |
| SY01 | 6 | Éléments de probabilités |
| TF11 | 6 | Introduction aux phénomènes de transfert |
| TN06 | 6 | Transmission des efforts en mécanique |

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|--|
| EL02 | 6 | Électricité industrielle appliquée |
| INF1 | 6 | Algorithmique et programmation, niveau 1 |
| INF2 | 6 | Programmation et développements niveau 2 |
| IS03 | 6 | Lowtechisation et numérique |
| MT94 | 6 | Introduction aux mathématiques appliquées |
| NF02 | 6 | Du circuit intégré au microprocesseur |
| NF05 | 4 | Compétences numériques |
| NF92 | 6 | TraITEMENT automatique de l'information |
| NP90 | 3 | Nano-projets |
| PRO0 | 5 | Réalisation de projet |
| PS90 | 3 | Introduction à la mesure |
| SU01 | 6 | Introduction aux systèmes urbains |
| SV02 | 6 | Introduction aux technologies de santé |
| TM02 | 5 | Réalisation de prototypes |
| TN01 | 6 | Éléments de dessin technique |
| TN02 | 6 | Introduction à la conception mécanique |
| TN03 | 6 | Fabrication mécanique |
| TN04 | 4 | Réalisation |
| TR91 | 2 | Techniques de recherche d'information pour l'ingénieur |
| TX00 | 5 | Étude expérimentale |

Liste des UV

Choix des enseignements de branche accessibles en Tronc Commun
(non diplômants en tronc commun)

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| BA03 | 6 | Matériaux de construction |
| BL10 | 6 | Structures et physicochimie des molécules biologiques |
| BL20 | 6 | Métabolisme et physiologie cellulaire |
| CM05 | 6 | Thermodynamique chimique |
| EN21 | 6 | Bases de l'électronique analogique |
| IA01 | 6 | Intelligence artificielle : représentation |
| MQ01 | 6 | Éléments de résistance des matériaux |
| MQ03 | 6 | Mécanique des vibrations - I |
| MQ17 | 6 | Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux |
| MQ20 | 6 | Introduction à la mécanique et mécanique des milieux continus |
| MT09 | 6 | Analyse numérique |
| MT12 | 6 | Techniques mathématiques pour l'ingénieur |
| NF04 | 6 | Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur |
| PS15 | 6 | Thermodynamique physique |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| SY08 | 6 | Modélisation des systèmes à évènements discrets |
| SY14 | 6 | Éléments d'automatique |
| TF01 | 6 | Mécanique des fluides incompressibles |
| TF06 | 6 | Transfert de chaleur |

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| BT09 | 6 | Industries agro-alimentaires - qualités de l'aliment |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| L021 | 6 | Programmation et conception orientées objet |
| MI01 | 6 | Structure d'un calculateur |
| MS01 | 6 | Méthodes d'analyse physico-chimique |
| NA05 | 0 | Compétences numériques |
| NF18 | 6 | Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles |
| NF22 | 6 | Micro-ordinateurs et applications |
| SR01 | 6 | Maîtrise des systèmes informatiques |
| SY03 | 6 | Introduction aux systèmes d'entraînements électriques |
| TN20 | 6 | CAO : modélisation géométrique |
| UR03 | 6 | Maquette numérique architecturale et urbaine |
| UR06 | 6 | Géomatique |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|------------------------------------|
| CM15 | 6 | Ingénierie des systèmes colloïdaux |
| EL01 | 6 | Phénomènes électromagnétiques |
| EN21 | 6 | Bases de l'électronique analogique |

Liste des UV

Choix des enseignements de branche accessibles en Tronc Commun
(non diplômants en tronc commun)

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| IA02 | 6 | Résolution de problèmes et programmation logique |
| MQ01 | 6 | Éléments de résistance des matériaux |
| MQ03 | 6 | Mécanique des vibrations - I |
| MQ17 | 6 | Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux |
| MQ20 | 6 | Introduction à la mécanique et mécanique des milieux continus |
| MT10 | 6 | Structures, calcul formel et algorithmes |
| MT12 | 6 | Techniques mathématiques pour l'ingénieur |
| NF04 | 6 | Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur |
| R003 | 6 | Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire |
| RR01 | 6 | Cinétique chimique et réacteurs homogènes |
| SR02 | 6 | Systèmes d'exploitation : des concepts à la programmation |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| SY04 | 6 | Systèmes asservis linéaires : analyse et commande |
| TF01 | 6 | Mécanique des fluides incompressibles |
| TF06 | 6 | Transfert de chaleur |
| UB10 | 6 | Thermique urbaine |

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|--|
| BA07 | 6 | Modes opératoires de la construction |
| BM01 | 5 | Introduction à l'instrumentation biomédicale |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| HOP3 | 2 | Gérer et optimiser son travail d'étudiant dans le respect de son bien-être |
| LO21 | 6 | Programmation et conception orientées objet |
| LO22 | 6 | Ingénierie des logiciels sûrs de fonctionnement |
| MS01 | 6 | Méthodes d'analyse physico-chimique |
| NF15 | 6 | Microcontrôleur pour systèmes embarqués : programmation et interfâçage |
| NF18 | 6 | Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles |
| NF22 | 6 | Micro-ordinateurs et applications |
| PS09 | 6 | Introduction à la pratique de l'acoustique |
| SP11 | 6 | Adaptation biologique à l'exercice physique |
| SY31 | 6 | Capteurs pour les systèmes intelligents |
| TF14 | 6 | Les opérations de transfert de matière |
| TN20 | 6 | CAO : modélisation géométrique |
| TS01 | 6 | Maîtrise des risques |
| UB01 | 6 | Voirie et réseaux divers |
| UR03 | 6 | Maquette numérique architecturale et urbaine |
| UR05 | 6 | Aménagement et environnement |

Liste des UV

Choix des enseignements diplômants Humanités et technologie

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| BL10 | 6 | Structures et physicochimie des molécules biologiques |
| BL20 | 6 | Métabolisme et physiologie cellulaire |
| CM11 | 6 | Chimie générale |
| CM12 | 6 | Chimie physique minérale |
| CM13 | 6 | Chimie des substances organiques et biologiques |
| IA01 | 6 | Intelligence artificielle : représentation |
| IS00 | 2 | Introduction aux enjeux environnementaux pour l'ingénieur |
| MQ01 | 6 | Éléments de résistance des matériaux |
| MQ17 | 6 | Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux |
| MQ20 | 6 | Introduction à la mécanique et mécanique des milieux continus |
| MT01 | 6 | Spécialité mathématiques |
| MT02 | 8 | Analyse réelle I |
| MT03 | 5 | Algèbre linéaire I |
| MT09 | 6 | Analyse numérique |
| MT11 | 6 | Révision d'analyse et d'algèbre |
| MT22 | 6 | Fonctions de plusieurs variables réelles et applications |
| MT23 | 6 | Algèbre linéaire et applications |
| MT31 | 3 | Introduction à la logique mathématique |
| MT33 | 8 | Algèbre : ensembles et groupes |
| MT36 | 6 | Géométrie |
| MT37 | 3 | Logiques, quelques approfondissements mathématiques et philosophiques |
| NF04 | 6 | Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur |
| NF16 | 6 | Algorithmique et structure de données |
| NF93 | 6 | Fondements scientifiques de l'informatique |
| PS04 | 6 | Thermodynamique |
| PS21 | 6 | Mécanique physique |
| PS22 | 6 | Dynamique des systèmes et des solides |
| PS23 | 6 | Ondes et électromagnétisme |
| PS93 | 4 | Optique géométrique |
| PS94 | 4 | Electricité |
| R005 | 6 | Modélisation de phénomènes aléatoires |
| SV01 | 6 | De la biologie générale aux biotechnologies |
| SY01 | 6 | Éléments de probabilités |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| TF06 | 6 | Transfert de chaleur |
| TF11 | 6 | Introduction aux phénomènes de transfert |
| TN06 | 6 | Transmission des efforts en mécanique |
| UR02 | 6 | Théories et pratiques de l'urbanisme contemporain |

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | |
|-------|---|---|
| AIRP1 | 5 | Ateliers interdisciplinaires de résolution de problèmes 1 |
|-------|---|---|

Liste des UV

Choix des enseignements diplômants Humanités et technologie

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| AP00 | 6 | Atelier projet |
| BA04 | 6 | Conversion et gestion des énergies renouvelables |
| BT09 | 6 | Industries agro-alimentaires - qualités de l'aliment |
| DI05 | 6 | Méthodologie et analyse de la valeur |
| EG01 | 6 | Ergonomie |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| FQ04 | 6 | Qualité et exigences réglementaires en génie biologique |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| INF1 | 6 | Algorithmique et programmation, niveau 1 |
| INF2 | 6 | Programmation et développements niveau 2 |
| IS02 | 6 | Techniques et méthodes d'évaluation environnementale |
| L021 | 6 | Programmation et conception orientées objet |
| MI01 | 6 | Structure d'un calculateur |
| MS01 | 6 | Méthodes d'analyse physico-chimique |
| NF02 | 6 | Du circuit intégré au microprocesseur |
| NF05 | 4 | Compétences numériques |
| NF18 | 6 | Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles |
| NF22 | 6 | Micro-ordinateurs et applications |
| NF92 | 6 | Traitements automatiques de l'information |
| NP90 | 3 | Nano-projets |
| PR00 | 5 | Réalisation de projet |
| PS90 | 3 | Introduction à la mesure |
| SR01 | 6 | Maîtrise des systèmes informatiques |
| SU01 | 6 | Introduction aux systèmes urbains |
| SY19 | 6 | Apprentissage automatique (machine learning) |
| TN01 | 6 | Éléments de dessin technique |
| TN02 | 6 | Introduction à la conception mécanique |
| TN03 | 6 | Fabrication mécanique |
| TN04 | 4 | Réalisation |
| TR91 | 2 | Techniques de recherche d'information pour l'ingénieur |
| TSN1 | 6 | Technologie, sport et santé 1 |
| TX00 | 5 | Étude expérimentale |
| UR03 | 6 | Maquette numérique architecturale et urbaine |
| UR06 | 6 | Géomatique |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| BL22 | 6 | Microbiologie et biologie moléculaire |
| BL30 | 6 | Physiologie des systèmes intégrés |
| BL40 | 6 | Génie cellulaire |
| CM11 | 6 | Chimie générale |
| CM12 | 6 | Chimie physique minérale |
| CM13 | 6 | Chimie des substances organiques et biologiques |
| IA02 | 6 | Résolution de problèmes et programmation logique |

Liste des UV

Choix des enseignements diplômants Humanités et technologie

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| IS00 | 2 | Introduction aux enjeux environnementaux pour l'ingénieur |
| MQ01 | 6 | Éléments de résistance des matériaux |
| MQ17 | 6 | Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux |
| MQ20 | 6 | Introduction à la mécanique et mécanique des milieux continus |
| MT02 | 8 | Analyse réelle I |
| MT03 | 5 | Algèbre linéaire I |
| MT11 | 6 | Révision d'analyse et d'algèbre |
| MT22 | 6 | Fonctions de plusieurs variables réelles et applications |
| MT23 | 6 | Algèbre linéaire et applications |
| MT39 | 5 | Calcul formel appliqué |
| NF04 | 6 | Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur |
| NF16 | 6 | Algorithmique et structure de données |
| PS04 | 6 | Thermodynamique |
| PS21 | 6 | Mécanique physique |
| PS24 | 6 | Structure et propriétés physiques des matériaux |
| PS93 | 4 | Optique géométrique |
| PS94 | 4 | Electricité |
| R003 | 6 | Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire |
| SR02 | 6 | Systèmes d'exploitation : des concepts à la programmation |
| SV01 | 6 | De la biologie générale aux biotechnologies |
| SY01 | 6 | Éléments de probabilités |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| TF06 | 6 | Transfert de chaleur |
| TF11 | 6 | Introduction aux phénomènes de transfert |
| TN06 | 6 | Transmission des efforts en mécanique |
| UB08 | 6 | Hydrologie urbaine |
| UB10 | 6 | Thermique urbaine |

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | |
|-------|---|---|
| AIRP1 | 5 | Ateliers interdisciplinaires de résolution de problèmes 1 |
| AP00 | 6 | Atelier projet |
| BA04 | 6 | Conversion et gestion des énergies renouvelables |
| BA07 | 6 | Modes opératoires de la construction |
| BM01 | 5 | Introduction à l'instrumentation biomédicale |
| DI05 | 6 | Méthodologie et analyse de la valeur |
| DI06 | 6 | Analyse des produits de consommation |
| EG01 | 6 | Ergonomie |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| HT06 | 6 | Méthodologie & outils d'ingénierie sociotechnique |
| INF1 | 6 | Algorithmique et programmation, niveau 1 |
| INF2 | 6 | Programmation et développements niveau 2 |
| L021 | 6 | Programmation et conception orientées objet |

Liste des UV

Choix des enseignements **diplômants Humanités et technologie**

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| MS01 | 6 | Méthodes d'analyse physico-chimique |
| MT94 | 6 | Introduction aux mathématiques appliquées |
| NF02 | 6 | Du circuit intégré au microprocesseur |
| NF05 | 4 | Compétences numériques |
| NF18 | 6 | Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles |
| NF22 | 6 | Micro-ordinateurs et applications |
| NF92 | 6 | TraITEMENT automatique de l'information |
| NP90 | 3 | Nano-projets |
| PR00 | 5 | Réalisation de projet |
| PS90 | 3 | Introduction à la mesure |
| SP11 | 6 | Adaptation biologique à l'exercice physique |
| SU01 | 6 | Introduction aux systèmes urbains |
| SV02 | 6 | Introduction aux technologies de santé |
| TN01 | 6 | Éléments de dessin technique |
| TN02 | 6 | Introduction à la conception mécanique |
| TN03 | 6 | Fabrication mécanique |
| TN04 | 4 | Réalisation |
| TR91 | 2 | Techniques de recherche d'information pour l'ingénieur |
| TS01 | 6 | Maîtrise des risques |
| TX00 | 5 | Étude expérimentale |
| UB01 | 6 | Voirie et réseaux divers |
| UR03 | 6 | Maquette numérique architecturale et urbaine |
| UR05 | 6 | Aménagement et environnement |

Choix des enseignements de branche accessibles en Humanités et technologie
(non diplômants en Humanités et technologie)

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| IA02 | 6 | Résolution de problèmes et programmation logique |
|------|---|--|

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Liste des UV

Choix des enseignements génie biologique

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| BL10 | 6 | Structures et physicochimie des molécules biologiques |
| BL20 | 6 | Métabolisme et physiologie cellulaire |
| EN21 | 6 | Bases de l'électronique analogique |
| ML01 | 6 | Machine Learning pour tous |
| MQ17 | 6 | Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux |
| MQ20 | 6 | Introduction à la mécanique et mécanique des milieux continus |
| MT09 | 6 | Analyse numérique |
| MT11 | 6 | Révision d'analyse et d'algèbre |
| MT12 | 6 | Techniques mathématiques pour l'ingénieur |
| NF16 | 6 | Algorithmique et structure de données |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| BT09 | 6 | Industries agro-alimentaires - qualités de l'aliment |
| DF03 | 6 | Conception robuste et plans d'expériences |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| FQ04 | 6 | Qualité et exigences réglementaires en génie biologique |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| INF2 | 6 | Programmation et développements niveau 2 |
| MS01 | 6 | Méthodes d'analyse physico-chimique |
| NF02 | 6 | Du circuit intégré au microprocesseur |
| NF22 | 6 | Micro-ordinateurs et applications |
| TSN1 | 6 | Technologie, sport et santé 1 |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| BI01 | 6 | Modèles et outils pour la bioinformatique |
| BL22 | 6 | Microbiologie et biologie moléculaire |
| BL30 | 6 | Physiologie des systèmes intégrés |
| BL40 | 6 | Génie cellulaire |
| BMQ1 | 6 | Introduction à la biomécanique des fluides et des solides |
| EN21 | 6 | Bases de l'électronique analogique |
| ML01 | 6 | Machine Learning pour tous |
| MQ17 | 6 | Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux |
| MQ20 | 6 | Introduction à la mécanique et mécanique des milieux continus |
| MT11 | 6 | Révision d'analyse et d'algèbre |
| MT12 | 6 | Techniques mathématiques pour l'ingénieur |
| NF16 | 6 | Algorithmique et structure de données |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| SY09 | 6 | Analyse de données et data mining |
| XL22 | 6 | Enseignement théorique de microbiologie générale et biologie moléculaire |

Liste des UV

Choix des enseignements **génie biologique**

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|--|
| BM01 | 5 | Introduction à l'instrumentation biomédicale |
| BT02 | 6 | Opérations agro-industrielles |
| BT06 | 6 | Analyse des produits biologiques et alimentaires |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| INF2 | 6 | Programmation et développements niveau 2 |
| MS01 | 6 | Méthodes d'analyse physico-chimique |
| MS02 | 6 | Principes physiques des capteurs et instrumentation |
| NF02 | 6 | Du circuit intégré au microprocesseur |
| NF15 | 6 | Microcontrôleur pour systèmes embarqués : programmation et interfacage |
| NF22 | 6 | Micro-ordinateurs et applications |
| SP11 | 6 | Adaptation biologique à l'exercice physique |
| TS01 | 6 | Maîtrise des risques |

Liste des UV

Profils spécifiques des filières génie biologique

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

| | | BB | BM | CIB | IAA | MPI |
|------|----------------------|----|----|-----|-----|-----|
| SY06 | Traitement du signal | 6 | | X | | |

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | BB | BM | CIB | IAA | MPI |
|------|--|----|----|-----|-----|-----|
| BL16 | Génie métabolique, cultures cellulaires et bioréacteurs | 6 | | X | X | |
| BL17 | Génie des protéines | 6 | | X | | |
| BM03 | Robotique médicale | 6 | | X | | |
| BM04 | Acquisition et traitement de données biomédicales | 6 | | X | | |
| BM05 | Techniques d'explorations fonctionnelles | 6 | X | X | | |
| BM06 | TraITEMENT d'images médicaLES | 6 | | X | | |
| BM07 | Biocompatibilité | 6 | X | | | |
| BT03 | Génie des systèmes tissulaires et immunotechnologie | 6 | X | | X | |
| BT07 | Formulation, innovation, nutrition | 7 | | | | X |
| GE38 | Management et outils d'aide à la créativité industrielle et à l'innovation | 6 | | | | X |
| GE39 | Management et marketing de l'innovation | 6 | | | X | X |
| GE40 | Management de projets | 6 | | | | X |
| MQ12 | Choix des matériaux et des procédés | 6 | X | | | |
| SY05 | Contrôle des procédés | 6 | | | X | |
| TX00 | Étude expérimentale | 5 | | | | X |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | BB | BM | CIB | IAA | MPI |
|------|------------------------------------|----|----|-----|-----|-----|
| CM15 | Ingénierie des systèmes colloïdaux | 6 | | X | X | |
| SY06 | Traitement du signal | 6 | | X | | |

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | BB | BM | CIB | IAA | MPI |
|------|--|----|----|-----|-----|-----|
| BM02 | Organes artificiels et biorhéologie | 6 | X | X | | |
| BM08 | Modélisation des systèmes biomécaniques | 6 | X | | | |
| BT10 | Risques biologiques et sécurité alimentaire | 5 | | | | X |
| BT21 | Biotechnologies moléculaires et génie génétique | 6 | | X | | |
| BT22 | Les agroressources | 6 | | X | X | |
| EN14 | Fonctions électroniques pour l'ingénieur | 6 | | X | | |
| GE38 | Management et outils d'aide à la créativité industrielle et à l'innovation | 6 | | | | X |
| GE39 | Management et marketing de l'innovation | 6 | | | X | X |
| MQ04 | Polymères | 6 | X | | | |
| TF14 | Les opérations de transfert de matière | 6 | | | X | |
| TX00 | Étude expérimentale | 5 | | | | X |

Liste des UV

Choix des enseignements **génie des procédés**

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|---|
| CM05 | 6 | Thermodynamique chimique |
| MQ01 | 6 | Éléments de résistance des matériaux |
| MT09 | 6 | Analyse numérique |
| MT11 | 6 | Révision d'analyse et d'algèbre |
| NF04 | 6 | Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur |
| PS15 | 6 | Thermodynamique physique |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| TF01 | 6 | Mécanique des fluides incompressibles |
| TF06 | 6 | Transfert de chaleur |

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| CF04 | 6 | Mécanique des fluides numérique et couplages multiphysiques |
| CM04 | 6 | Procédés industriels |
| CM06 | 6 | Calcul d'une opération industrielle |
| CM71 | 3 | Travaux pratiques de gp (2) |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| NF22 | 6 | Micro-ordinateurs et applications |
| SY05 | 6 | Contrôle des procédés |
| TA02 | 6 | Évaluation économique des procédés |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|---|
| CM40 | 3 | Catalyse hétérogène |
| MQ01 | 6 | Éléments de résistance des matériaux |
| MT11 | 6 | Révision d'analyse et d'algèbre |
| NF04 | 6 | Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur |
| RR01 | 6 | Cinétique chimique et réacteurs homogènes |
| RR02 | 6 | Réacteurs et opérations polyphasiques |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| TF01 | 6 | Mécanique des fluides incompressibles |
| TF06 | 6 | Transfert de chaleur |

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| CM06 | 6 | Calcul d'une opération industrielle |
| CM70 | 3 | Travaux pratiques de gp (1) |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| NF22 | 6 | Micro-ordinateurs et applications |
| NF23 | 3 | Simulation des opérations en génie des procédés |
| NF24 | 6 | Modélisation et simulation des procédés |
| TF14 | 6 | Les opérations de transfert de matière |
| TS01 | 6 | Maîtrise des risques |

Liste des UV

Profils spécifiques des filières génie des procédés

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

| | | B2R | CP2R | EcoS | MPI | PPC | TES | 3ER |
|------|---|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|
| BL10 | Structures et physicochimie des molécules biologiques | 6 | | | | | | |
| TS02 | Maîtriser les risques procédés et les risques majeurs | 6 | | X | | | X | X |

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | B2R | CP2R | EcoS | MPI | PPC | TES | 3ER |
|------|--|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|
| BA04 | Conversion et gestion des énergies renouvelables | 6 | | | | | | X |
| BL16 | Génie métabolique, cultures cellulaires et bioréacteurs | 6 | X | X | | | | |
| EV02 | Conception de procédés propres | 6 | | X | | | X | |
| EV03 | Procédés de traitement et valorisation des effluents liquides | 6 | | X | | | X | |
| GE38 | Management et outils d'aide à la créativité industrielle et à l'innovation | 6 | | | X | | | |
| GE39 | Management et marketing de l'innovation | 6 | | | X | | | |
| GE40 | Management de projets | 6 | | | X | | | |
| TH02 | Production et transfert de chaleur | 6 | | | | | | X |
| TH04 | Froid industriel | 6 | | | | | | X |
| TX00 | Étude expérimentale | 5 | | | X | | | |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | B2R | CP2R | EcoS | MPI | PPC | TES | 3ER |
|------|------------------------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|
| CM15 | Ingénierie des systèmes colloïdaux | 6 | X | X | | | X | |

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | B2R | CP2R | EcoS | MPI | PPC | TES | 3ER |
|------|--|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|
| BA04 | Conversion et gestion des énergies renouvelables | 6 | | | | | | X |
| BT02 | Opérations agro-industrielles | 6 | X | X | | | | |
| BT06 | Analyse des produits biologiques et alimentaires | 6 | | | | | | |
| BT10 | Risques biologiques et sécurité alimentaire | 5 | X | X | | | | |
| CM08 | Conception et optimisation intégrées des procédés | 6 | | X | | | X | |
| EV01 | Procédés de traitement des déchets | 6 | | X | | | X | |
| GE38 | Management et outils d'aide à la créativité industrielle et à l'innovation | 6 | | | X | | | |
| GE39 | Management et marketing de l'innovation | 6 | | | X | | | |
| TF70 | Optimisation, transfert et stockage de l'énergie | 6 | | | | | | X |
| TF71 | Valorisation de la biomasse en vecteurs énergétique | 6 | | X | | | | X |
| TF72 | Procédés de valorisation matière de la biomasse | 6 | X | | | | | |
| TH02 | Production et transfert de chaleur | 6 | | | | | | X |
| TX00 | Étude expérimentale | 5 | | | X | | | |

Liste des UV

Choix des enseignements informatique

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| IA01 | 6 | Intelligence artificielle : représentation |
| IQ01 | 6 | Informatique quantique : concepts, algorithmes et applications |
| ML01 | 6 | Machine Learning pour tous |
| MT09 | 6 | Analyse numérique |
| MT11 | 6 | Révision d'analyse et d'algèbre |
| MT12 | 6 | Techniques mathématiques pour l'ingénieur |
| NF16 | 6 | Algorithmique et structure de données |
| R005 | 6 | Modélisation de phénomènes aléatoires |
| SR04 | 6 | Réseaux informatiques |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| SY06 | 6 | TraITEMENT du signal |
| SY08 | 6 | Modélisation des systèmes à événements discrets |
| SY14 | 6 | Éléments d'automatique |

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| AI15 | 4 | Maîtrise des systèmes informatiques (apprentissage) |
| AP00 | 6 | Atelier projet |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| LO21 | 6 | Programmation et conception orientées objet |
| LO23 | 6 | Conduite de projet informatique |
| MI01 | 6 | Structure d'un calculateur |
| NF18 | 6 | Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles |
| R006 | 6 | Simulation et techniques d'optimisation |
| RV01 | 6 | Réalité virtuelle |
| SR01 | 6 | Maîtrise des systèmes informatiques |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|---|
| IA02 | 6 | Résolution de problèmes et programmation logique |
| ML01 | 6 | Machine Learning pour tous |
| MT10 | 6 | Structures, calcul formel et algorithmes |
| MT11 | 6 | Révision d'analyse et d'algèbre |
| MT12 | 6 | Techniques mathématiques pour l'ingénieur |
| NF11 | 6 | Théorie des langages de programmation |
| NF16 | 6 | Algorithmique et structure de données |
| R003 | 6 | Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire |
| R004 | 6 | Optimisation et recherche opérationnelle |
| SR02 | 6 | Systèmes d'exploitation : des concepts à la programmation |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| SY06 | 6 | TraITEMENT du signal |

Liste des UV

Choix des enseignements **informatique**

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| AP00 | 6 | Atelier projet |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| IS05 | 6 | Numérique responsable |
| L018 | 6 | Gestion de projets multimédia |
| L021 | 6 | Programmation et conception orientées objet |
| L022 | 6 | Ingénierie des logiciels sûrs de fonctionnement |
| NF18 | 6 | Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles |
| NF28 | 6 | Ingénierie des systèmes interactifs |
| SR06 | 6 | Sécurité informatique |
| SR10 | 5 | Conception et développement web |
| SY31 | 6 | Capteurs pour les systèmes intelligents |

Liste des UV

Profils spécifiques des filières informatique

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | IAD | INES | ISI | MPI |
|------|--|-----|------|-----|-----|
| GE38 | Management et outils d'aide à la créativité industrielle et à l'innovation | 6 | | | X |
| GE39 | Management et marketing de l'innovation | 6 | | | X |
| GE40 | Management de projets | 6 | | | X |
| IA03 | Techniques de modélisation, capitalisation et gestion des connaissances | 6 | X | B | B |
| IA04 | Systèmes multi-agents | 6 | X | B | B |
| MI12 | Ingénierie des systèmes embarqués | 6 | B | X | B |
| SR07 | Cyber-résilience | 5 | B | B | X |
| SR08 | Cloud et réseaux avancés | 6 | B | B | X |
| SY19 | Apprentissage automatique (machine learning) | 6 | X | B | B |
| SY27 | Machines intelligentes | 6 | B | X | B |
| SY28 | Systèmes cyber-physiques | 6 | B | X | B |

B : enseignement comptant pour le Profil Commun de Branche (PCB)

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | IAD | INES | ISI | MPI |
|------|-----------------------------------|-----|------|-----|-----|
| SR05 | Algorithmes et systèmes répartis | 6 | B | B | X |
| SY09 | Analyse de données et data mining | 6 | X | B | B |
| SY15 | Automatique pour la robotique | 6 | B | X | B |

B : enseignement comptant pour le Profil Commun de Branche (PCB)

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | IAD | INES | ISI | MPI |
|------|--|-----|------|-----|-----|
| GE38 | Management et outils d'aide à la créativité industrielle et à l'innovation | 6 | | | X |
| GE39 | Management et marketing de l'innovation | 6 | | | X |
| L017 | Indexation et recherche d'information | 6 | X | B | B |
| MI11 | Systèmes informatiques temps réel et développement embarqué | 6 | B | X | B |
| NF26 | Data warehouse et outils décisionnels | 6 | X | B | B |
| PRDW | Réalisation de projet Data Warehouse | 5 | X | B | B |
| SR03 | Architecture des applications internet | 6 | B | B | X |
| SR09 | Projets sûreté/sécurité avec des entreprises | 5 | B | B | X |
| SY32 | Vision et apprentissage | 6 | B | X | B |

B : enseignement comptant pour le Profil Commun de Branche (PCB)

Liste des UV

Choix des enseignements informatique par apprentissage

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| AC01 | 5 | Révision d'analyse et d'algèbre (apprentissage) |
| AC05 | 5 | TraITEMENT du signal (apprentissage) |
| AI01 | 6 | Algorithmique et structure de données (apprentissage) |
| AI02 | 4 | Intelligence artificielle : représentation des connaissances (apprentissage) |
| AI04 | 4 | Modélisation et simulation des flux (apprentissage) |
| AI05 | 5 | Architecture des réseaux (apprentissage) |
| AI09 | 5 | Méthodes et outils pour l'optimisation et la simulation (apprentissage) |
| AI10 | 5 | Conception et gestion de la chaîne logistique (apprentissage) |
| AI29 | 5 | Informatique Quantique (apprentissage) |
| AI32 | 5 | Éléments d'automatique (apprentissage) |

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| AC02 | 4 | Bases de la programmation (apprentissage) |
| AC03 | 4 | Participer à une démarche qualité en entreprise (apprentissage) |
| AI03 | 4 | Méthodes de vérification et validation de logiciels (apprentissage) |
| AI12 | 5 | Méthodes de développement projet informatique et maîtrise de la qualité (apprentissage) |
| AI15 | 4 | Maîtrise des systèmes informatiques (apprentissage) |
| AI22 | 5 | Programmation et conception orientées objets (apprentissage) |
| AI23 | 5 | Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles (apprentissage) |
| AI30 | 5 | Systèmes multi-agents (apprentissage) |
| AI35 | 5 | Ingénierie des systèmes embarqués (apprentissage) |
| AI37 | 4 | Cyber-résilience (apprentissage) |
| AI38 | 5 | Réalité virtuelle (apprentissage) |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|---|
| AC04 | 5 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur (apprentissage) |
| AI21 | 5 | Théorie des langages de programmation (apprentissage) |
| AI25 | 5 | Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire (apprentissage) |
| AI26 | 4 | Systèmes d'exploitation des concepts à la programmation (apprentissage) |
| AI27 | 4 | Résolution de problèmes et programmation logique (apprentissage) |
| AI28 | 5 | Machine Learning (apprentissage) |
| AI40 | 4 | Automatique pour la robotique (apprentissage) |

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| AI06 | 5 | Capteurs intelligents communicants (apprentissage) |
| AI16 | 4 | Conception et développement web (apprentissage) |
| AI18 | 6 | Gestion de projet multimédia (apprentissage) |
| AI20 | 5 | Sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques (apprentissage) |
| AI22 | 5 | Programmation et conception orientées objets (apprentissage) |
| AI23 | 5 | Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles (apprentissage) |
| AI33 | 4 | Sécurité informatique (apprentissage) |
| AI39 | 6 | Systèmes informatiques temps réel et développement embarqué (apprentissage) |

Liste des UV

Profils spécifiques des filières informatique par apprentissage

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | IAD | INES | ISI |
|------|---|-----|------|-----|
| AI11 | Techniques de modélisation, capitalisation et gestion des connaissances (apprentissage) | 4 | X | B |
| AI13 | Architecture des applications web et JEE (apprentissage) | 4 | B | B |
| AI14 | Réseaux avancés et Cloud (apprentissage) | 5 | B | B |
| AI30 | Systèmes multi-agents (apprentissage) | 5 | X | B |
| AI34 | Systèmes cyber-physiques (apprentissage) | 5 | B | X |
| AI35 | Ingénierie des systèmes embarqués (apprentissage) | 5 | B | X |
| AI36 | Machines intelligentes (apprentissage) | 5 | B | X |
| AI37 | Cyber-résilience (apprentissage) | 4 | B | X |

B : enseignement comptant pour le Profil Commun de Branche (PCB)

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | IAD | INES | ISI |
|------|---|-----|------|-----|
| AI28 | Machine Learning (apprentissage) | 5 | X | B |
| AI40 | Automatique pour la robotique (apprentissage) | 4 | B | X |

B : enseignement comptant pour le Profil Commun de Branche (PCB)

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | IAD | INES | ISI |
|------|---|-----|------|-----|
| AI07 | Data warehouse et outils décisionnels (apprentissage) | 4 | X | B |
| AI31 | Indexation et recherche d'information (apprentissage) | 5 | X | B |
| AI39 | Systèmes informatiques temps réel et développement embarqué (apprentissage) | 6 | B | X |

B : enseignement comptant pour le Profil Commun de Branche (PCB)

Liste des UV

Choix des enseignements **mécanique**

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| EN21 | 6 | Bases de l'électronique analogique |
| ML01 | 6 | Machine Learning pour tous |
| MQ01 | 6 | Éléments de résistance des matériaux |
| MQ03 | 6 | Mécanique des vibrations - I |
| MQ17 | 6 | Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux |
| MT09 | 6 | Analyse numérique |
| MT11 | 6 | Révision d'analyse et d'algèbre |
| MT12 | 6 | Techniques mathématiques pour l'ingénieur |
| NF04 | 6 | Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| SY06 | 6 | Traitemet du signal |
| SY08 | 6 | Modélisation des systèmes à événements discrets |
| TF01 | 6 | Mécanique des fluides incompressibles |
| TF06 | 6 | Transfert de chaleur |

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| DI05 | 6 | Méthodologie et analyse de la valeur |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| INF2 | 6 | Programmation et développements niveau 2 |
| IS02 | 6 | Techniques et méthodes d'évaluation environnementale |
| MQ06 | 6 | Modélisation des structures par éléments finis |
| NF02 | 6 | Du circuit intégré au microprocesseur |
| NF18 | 6 | Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles |
| NF22 | 6 | Micro-ordinateurs et applications |
| SY03 | 6 | Introduction aux systèmes d'entraînements électriques |
| SY10 | 7 | Mathématiques du Flou : Concepts et Applications |
| TN02 | 6 | Introduction à la conception mécanique |
| TN12 | 6 | Conception mécanique |
| TN20 | 6 | CAO : modélisation géométrique |
| TN22 | 6 | Éléments de bureau d'études |
| TN23 | 6 | Techniques de fabrication |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| EL01 | 6 | Phénomènes électromagnétiques |
| EN21 | 6 | Bases de l'électronique analogique |
| ML01 | 6 | Machine Learning pour tous |
| MQ01 | 6 | Éléments de résistance des matériaux |
| MQ02 | 6 | Mécanique des solides déformables |
| MQ03 | 6 | Mécanique des vibrations - I |
| MQ17 | 6 | Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux |
| MQ18 | 6 | Cinématique et dynamique des systèmes |

Liste des UV

Choix des enseignements **mécanique**

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|---|
| MT11 | 6 | Révision d'analyse et d'algèbre |
| MT12 | 6 | Techniques mathématiques pour l'ingénieur |
| NF04 | 6 | Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| SY04 | 6 | Systèmes asservis linéaires : analyse et commande |
| SY06 | 6 | TraITEMENT du signal |
| TF01 | 6 | Mécanique des fluides incompressibles |
| TF06 | 6 | Transfert de chaleur |

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|--|
| CT04 | 6 | Contrôles non destructifs |
| DD02 | 6 | Ecoconception des systèmes |
| DF01 | 6 | Maîtrise des processus industriels intelligents |
| DI05 | 6 | Méthodologie et analyse de la valeur |
| EL02 | 6 | Électricité industrielle appliquée |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| INF2 | 6 | Programmation et développements niveau 2 |
| MC05 | 6 | Énergie et machines thermiques |
| MQ06 | 6 | Modélisation des structures par éléments finis |
| MQ09 | 6 | Vibrations des systèmes continus |
| MQ11 | 6 | Mise en œuvre des matériaux |
| NF02 | 6 | Du circuit intégré au microprocesseur |
| NF18 | 6 | Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles |
| NF22 | 6 | Micro-ordinateurs et applications |
| PS09 | 6 | Introduction à la pratique de l'acoustique |
| TN02 | 6 | Introduction à la conception mécanique |
| TN12 | 6 | Conception mécanique |
| TN20 | 6 | CAO : modélisation géométrique |
| TN29 | 6 | Outils de définition et de développement de systèmes |
| TN30 | 3 | Séminaires sur la transformation numérique pour l'ingénierie mécanique |

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **mécanique**

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | AVI | CMI | DFI | IDI | MARS | MIT | MPI | PIL | SIM |
|------|--|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| AM23 | Système de production et usine numérique | 6 | | | | | | | X | |
| AP51 | Atelier projet conception mécanique intégrée | 8 | | X | | | | | | |
| AP52 | Simulation pour l'ingénierie mécanique | 8 | | | | | | | | X |
| AP53 | Production intégrée et logistique | 8 | | | | | | | | X |
| BM03 | Robotique médicale | 6 | | | | | X | | | |
| CF04 | Mécanique des fluides numérique et couplages multiphysiques | 6 | | | | | | | | X |
| DF03 | Conception robuste et plans d'expériences | 6 | | | X | | | | | |
| DF04 | Stratégie de maintenance industrielle | 6 | | | X | | | | | |
| DI04 | Design packaging | 6 | | | | X | | | | |
| DI08 | Design industriel et création de produits | 6 | | | | X | | | | |
| EG01 | Ergonomie | 6 | | | X | X | | | | |
| GE38 | Management et outils d'aide à la créativité industrielle et à l'innovation | 6 | | | | | | | X | |
| GE39 | Management et marketing de l'innovation | 6 | | | | | | | X | |
| GE40 | Management de projets | 6 | | | | | | | X | |
| MC02 | Entraînements électriques à vitesse variable | 6 | | | | | X | | | |
| MC06 | Modélisation, dimensionnement, réglages d'axes électromécaniques | 6 | | | | | X | | | |
| MC08 | Ingénierie robotique et actionneurs électriques | 6 | | | | | X | | | |
| MP03 | Supply chain management (Gestion de la chaîne logistique) | 6 | | | | | | | | X |
| MQ12 | Choix des matériaux et des procédés | 6 | | | | X | | X | | |
| MQ13 | Matériaux composites | 6 | | | | | X | | | X |
| MQ16 | Éléments finis pour la modélisation de crash et l'analyse d'impacts | 6 | | | | | | | | X |
| MQ21 | Durabilité des matériaux | 6 | | | | | | X | | |
| MS03 | Atelier projet en acoustique et vibrations | 6 | X | | | | | | | |
| PS12 | Acoustique des salles : matériaux et modélisation | 6 | X | | | | | | | |
| PS13 | Simulation numérique en vibroacoustique | 6 | X | | | | | | | |
| TN08 | Dessin de communication | 6 | | | | X | | | | |
| TN14 | Commande hydraulique de puissance | 6 | | X | | | | | | |

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **mécanique**

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | AVI | CMI | DFI | IDI | MARS | MIT | MPI | PIL | SIM |
|------|--|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| TN21 | Gestion du cycle de vie du produit et ingénierie collaborative | 6 | | X | | | | | | |
| TN25 | Intégration et systèmes mécatroniques | 6 | | X | | | | | | |
| TX00 | Étude expérimentale | 5 | | | | | | X | | |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | AVI | CMI | DFI | IDI | MARS | MIT | MPI | PIL | SIM |
|------|--|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| MC01 | Machines électriques | 6 | | | | X | | | | |
| MQ22 | Comportement mécanique des matériaux | 6 | | | | | X | | | |
| PS05 | Acoustique physique : sources sonores et propagation | 6 | X | | | | | | | |

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | AVI | CMI | DFI | IDI | MARS | MIT | MPI | PIL | SIM |
|------|--|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| BM08 | Modélisation des systèmes biomécaniques | 6 | | | | | | | | X |
| DF02 | Fiabilité industrielle | 6 | | | X | | | | X | |
| DI03 | Conception formelle des produits | 6 | | | | X | | | | |
| DI06 | Analyse des produits de consommation | 6 | | | | X | | | | |
| EG01 | Ergonomie | 6 | | | X | X | | | | |
| EN14 | Fonctions électroniques pour l'ingénieur | 6 | | | | | X | | | |
| GE38 | Management et outils d'aide à la créativité industrielle et à l'innovation | 6 | | | | | | X | | |
| GE39 | Management et marketing de l'innovation | 6 | | | | | | X | | |
| MC07 | Électronique de puissance | 6 | | | | | X | | | |
| MP02 | Introduction aux méthodes de la GPAO | 6 | | | | | | | X | |
| MQ04 | Polymères | 6 | | | | | | X | | |
| MQ08 | Élaboration et propriétés d'usage des métaux | 6 | | | | | | X | | |
| MQ14 | Optimisation en mécanique | 6 | | | | | | | | X |
| MQ19 | Dynamique des structures | 6 | X | | | | | | | X |
| MS02 | Principes physiques des capteurs et instrumentation | 6 | | X | | | | | X | |
| MS03 | Atelier projet en acoustique et vibrations | 6 | X | | | | | | | |
| NF15 | Microcontrôleur pour systèmes embarqués : programmation et interfacage | 6 | | | | | X | | | |
| SY12 | Modélisation et performance des systèmes de production | 6 | | | | | | | X | |
| TN08 | Dessin de communication | 6 | | | | X | | | | |
| TN13 | Dimensionnement pour la conception des systèmes mécaniques | 6 | | X | | | | | | |

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **mécanique**

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | AVI | CMI | DFI | IDI | MARS | MIT | MPI | PIL | SIM |
|------|--|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| TN24 | Technologies de fabrication et outils méthodes | 6 | X | | | | | | X | |
| TX00 | Étude expérimentale | 5 | | | | | | X | | |

Liste des UV

Choix des enseignements mécanique par apprentissage

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| AC01 | 5 | Révision d'analyse et d'algèbre (apprentissage) |
| AC05 | 5 | Traitemen du signal (apprentissage) |
| AM03 | 4 | Dynamique des solides (apprentissage) |
| AM04 | 5 | Introduction aux propriétés mécaniques des matériaux (apprentissage) |
| AM08 | 4 | Mécanique des fluides incompressibles (apprentissage) |
| AM14 | 5 | Mise en forme des matériaux (apprentissage) |

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| AC02 | 4 | Bases de la programmation (apprentissage) |
| AC03 | 4 | Participer à une démarche qualité en entreprise (apprentissage) |
| AM01 | 6 | Modélisation géométrique (apprentissage) |
| AM02 | 6 | Introduction à la conception mécanique (apprentissage) |
| AM11 | 5 | Modélisation numérique niveau 1 (apprentissage) |
| AM15 | 5 | Technologie de fabrication (apprentissage) |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|--|
| AC04 | 5 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur (apprentissage) |
| AM05 | 5 | Eléments de résistance des matériaux (apprentissage) |
| AM07 | 5 | Bases de l'électronique analogique (apprentissage) |
| AM18 | 4 | Mécanique des vibrations (apprentissage) |

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| AM06 | 6 | Conception mécanique (apprentissage) |
| AM10 | 5 | Introduction à la pratique de l'acoustique (apprentissage) |
| AM17 | 6 | Maîtrise des processus industriels intelligents (apprentissage) |
| AM19 | 5 | Ingénierie multiphysique numérique (apprentissage) |

Liste des UV

Profils spécifiques des filières mécanique par apprentissage

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

| | | | AVI | CPT | DFI | PIL |
|------|---|---|-----|-----|-----|-----|
| AM25 | Modélisation numérique niveau 2 (apprentissage) | 5 | X | X | | |

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | AVI | CPT | DFI | PIL |
|------|---|-----|-----|-----|-----|
| AM20 | Plans d'expériences et ingénierie robuste (apprentissage) | 4 | | X | |
| AM21 | Stratégies de maintenance industrielle (apprentissage) | 5 | | X | |
| AM22 | Recherche opérationnelle en productique (apprentissage) | 5 | | | X |
| AM23 | Système de production et usine numérique | 6 | | | X |
| AM27 | Capteurs et instrumentation (apprentissage) | 4 | X | | X |
| AM29 | Product lifecycle management avancé, initiation à la continuité numérique (apprentissage) | 6 | X | | |
| AM42 | Acoustique des salles : matériaux et modélisation (apprentissage) | 5 | X | | |
| AM43 | Simulation numérique en vibroacoustique (apprentissage) | 5 | X | | |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | AVI | CPT | DFI | PIL |
|------|--|-----|-----|-----|-----|
| AM45 | Acoustique physique : sources sonores et propagation (apprentissage) | 5 | X | | |
| AM52 | Comportement mécanique des matériaux (apprentissage) | 5 | X | | |

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | AVI | CPT | DFI | PIL |
|------|--|-----|-----|-----|-----|
| AM09 | Excellence industrielle et lean management (apprentissage) | 4 | | | X |
| AM12 | Fiabilité industrielle (apprentissage) | 4 | | X | X |
| AM30 | Gestion de production et ERP (apprentissage) | 6 | | | X |
| AM31 | Conception mécanique niveau 2 (apprentissage) | 5 | X | | |
| AM35 | Fabrication assistée par ordinateur et machines à commande numérique (apprentissage) | 5 | X | | X |

Liste des UV

Choix des enseignements **génie urbain**

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|---|
| BA03 | 6 | Matériaux de construction |
| ML01 | 6 | Machine Learning pour tous |
| MQ01 | 6 | Éléments de résistance des matériaux |
| MT09 | 6 | Analyse numérique |
| MT11 | 6 | Révision d'analyse et d'algèbre |
| NF04 | 6 | Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| TF01 | 6 | Mécanique des fluides incompressibles |
| TF06 | 6 | Transfert de chaleur |
| UB09 | 6 | Hydraulique des sols |
| UR02 | 6 | Théories et pratiques de l'urbanisme contemporain |

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| AP00 | 6 | Atelier projet |
| BA04 | 6 | Conversion et gestion des énergies renouvelables |
| BA08 | 6 | Data science for the smart city |
| BA10 | 6 | Smart grids: Intelligent and sustainable electrical systems |
| CF04 | 6 | Mécanique des fluides numérique et couplages multiphysiques |
| DI05 | 6 | Méthodologie et analyse de la valeur |
| EV03 | 6 | Procédés de traitement et valorisation des effluents liquides |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| INF2 | 6 | Programmation et développements niveau 2 |
| IS02 | 6 | Techniques et méthodes d'évaluation environnementale |
| NF18 | 6 | Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles |
| PS12 | 6 | Acoustique des salles : matériaux et modélisation |
| SY10 | 7 | Mathématiques du Flou : Concepts et Applications |
| UR03 | 6 | Maquette numérique architecturale et urbaine |
| UR06 | 6 | Géomatique |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

| | | |
|------|---|---|
| BA09 | 6 | Introduction au calcul des structures du bâtiment |
| ML01 | 6 | Machine Learning pour tous |
| MQ01 | 6 | Éléments de résistance des matériaux |
| MT11 | 6 | Révision d'analyse et d'algèbre |
| NF04 | 6 | Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur |
| RO03 | 6 | Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire |
| SY02 | 7 | Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| TF01 | 6 | Mécanique des fluides incompressibles |
| TF06 | 6 | Transfert de chaleur |
| UB08 | 6 | Hydrologie urbaine |
| UB10 | 6 | Thermique urbaine |

Liste des UV

Choix des enseignements génie urbain

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | |
|------|---|---|
| AP00 | 6 | Atelier projet |
| BA04 | 6 | Conversion et gestion des énergies renouvelables |
| BA07 | 6 | Modes opératoires de la construction |
| BA08 | 6 | Data science for the smart city |
| DI05 | 6 | Méthodologie et analyse de la valeur |
| EL02 | 6 | Électricité industrielle appliquée |
| FQ01 | 6 | Économie globale et maîtrise de la qualité |
| GE37 | 6 | Gestion de projet |
| INF2 | 6 | Programmation et développements niveau 2 |
| NF18 | 6 | Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles |
| UB01 | 6 | Voirie et réseaux divers |
| UR03 | 6 | Maquette numérique architecturale et urbaine |
| UR05 | 6 | Aménagement et environnement |

Liste des UV

Profils spécifiques des filières génie urbain

Automne 2024 - Connaissances scientifiques

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Automne 2024 - Techniques et Méthodes

| | | AMT | BAT | MPI |
|------|--|-----|-----|-----|
| BA02 | Gestion de bâtiments et d'infrastructures urbaines | 6 | X | |
| BA05 | Automatismes, régulations et bâtiments intelligents | 6 | X | |
| BA06 | Systèmes constructifs du bâtiment | 6 | X | |
| GE38 | Management et outils d'aide à la créativité industrielle et à l'innovation | 6 | | X |
| GE39 | Management et marketing de l'innovation | 6 | | X |
| GE40 | Management de projets | 6 | | X |
| SY19 | Apprentissage automatique (machine learning) | 6 | | |
| TX00 | Étude expérimentale | 5 | | X |
| UB02 | Systèmes de transport urbain | 6 | X | |
| UR07 | Politiques urbaines et droit de l'urbanisme | 6 | X | |

Printemps 2025 - Connaissances scientifiques

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Printemps 2025 - Techniques et Méthodes

| | | AMT | BAT | MPI |
|------|--|-----|-----|-----|
| BA01 | Équipements techniques du bâtiment | 6 | X | |
| BA02 | Gestion de bâtiments et d'infrastructures urbaines | 6 | X | |
| GE38 | Management et outils d'aide à la créativité industrielle et à l'innovation | 6 | | X |
| GE39 | Management et marketing de l'innovation | 6 | | X |
| TX00 | Étude expérimentale | 5 | | X |
| UB03 | Mobilité et transport | 6 | X | |
| UB06 | Projet urbain | 6 | X | |
| UR07 | Politiques urbaines et droit de l'urbanisme | 6 | X | |

Liste des UV

Technologie et Sciences de l'Homme

Démarches & pratiques

| | | | |
|---|-------------|---|--|
| Concevoir Resp. : Vincenzo Raimondi | AV01 | 4 | Initiation à l'analyse et à la réalisation audiovisuelle |
| | DD01 | 4 | Séminaire développement durable |
| | DI01 | 4 | Initiation au design industriel |
| | DI02 | 4 | Initiation au design graphique |
| | DS01 | 4 | Design acoustique |
| | IC03 | 4 | Le numérique : des formats aux chaînes de production |
| | IC05 | 4 | Technologies pour la documentation et l'indexation dans l'hypermédia |
| | IC06 | 4 | Industrie et conception des jeux vidéo |
| | IC07 | 4 | Techniques et technologies du musical et du sonore |
| | SI28 | 4 | Écriture interactive et multimédia |

Toutes les UVs de langue

| | | | |
|---|-------------|---|--|
| Communiquer Resp. : Isabelle Cailleau | IS10 | 4 | Accompagner la conscientisation socio-écologique |
| | MU01 | 4 | Pratique instrumentale d'ensemble |
| | MU02 | 8 | Pratique instrumentale de haut niveau |
| | MU03 | 4 | Pratique collective des musiques contemporaines |
| | SA11 | 4 | Pratiques théâtrales |
| | SA12 | 4 | Les techniques de l'acteur |
| | SI02 | 4 | Communication professionnelle de l'ingénieur |
| | SI11 | 4 | Expression orale - parole publique |
| | SI14 | 4 | Parole publique en anglais |
| | SI20 | 4 | Rhétorique et arts du discours |

| | | | |
|---|-------------|---|---|
| Organiser & manager Resp. : Frédéric Huet | EI02 | 4 | International project management |
| | EI04 | 4 | Intelligence économique : stratégie d'entreprise, démarche et outils |
| | GE13 | 4 | Les risques entre technique et société |
| | GE15 | 4 | Initiation à la création et gestion d'entreprises innovantes |
| | GE25 | 4 | Gestion et organisation de la production |
| | GE26 | 4 | Management stratégique des ressources humaines |
| | GE27 | 4 | Gestion financière de l'entreprise |
| | GE29 | 4 | Gestion et management international de l'entreprise |
| | GE36 | 4 | Marketing |
| | MG01 | 4 | Management en entreprise : styles de management, construction d'équipe et techniques de travail en groupe |
| | MG02 | 4 | Compétences du manager et management situationnel |
| | SP01 | 4 | Un corps pour comprendre et apprendre |
| | SP02 | 4 | Conduire un projet sportif |
| | SP22 | 4 | S'apprendre pour mieux gérer |

Les UVs **en gras** sont ouvertes à la fois aux étudiants de tronc commun et de branche.

Liste des UV

Technologie et Sciences de l'Homme

Connaissances

| | | | |
|-------------|---|---|---|
| AR04 | 4 | Art, ville, architecture | Concevoir Resp. : Vincenzo Raimondi |
| HE01 | 4 | Épistémologie et histoire des sciences | |
| HE03 | 4 | Logique : histoire et formalisme | |
| HE10 | 4 | Penser la Conception Technologique. Approche interdisciplinaire. | |
| HT01 | 4 | Culture et histoire des techniques | |
| IS04 | 4 | Les philosophies de la nature et l'ingénieur contemporain | |
| PH01 | 4 | Introduction à la philosophie | |
| PH02 | 4 | L'ingénieur, le philosophe et le scientifique | |
| PH03 | 4 | Penser la technique aujourd'hui | |
| PH10 | 4 | Analyse phénoménologique des objets audiovisuels | |
| PH11 | 4 | "Théories de la connaissance. Du paradoxe de Ménon aux sciences cognitives" | |
| SC01 | 4 | Séminaire interdisciplinaire de sciences et technologies cognitives | |
| SC11 | 4 | Théorie des sciences cognitives : computation et énaction | |
| SC12 | 4 | Technologie, cognition, perception | |
| SC22 | 4 | Approches culturelles des techniques : genre, classe, espace | |
| SC24 | 4 | Apprentissage et perception | |
| SC25 | 4 | Cognition sociale : interactions et collectifs | |
| SC26 | 4 | Intelligence Design : conception des futurs environnements d'analyse destinés à la production de renseignements | |
| AR03 | 4 | Art, société et techniques | Communiquer Resp. : Isabelle Cailleau |
| EI06 | 4 | La Chine : histoire, culture et société | |
| IC01 | 4 | Histoire et prospective des industries culturelles | |
| SC21 | 4 | Linguistique et philosophie du langage | |
| SC23 | 4 | Interaction sociale et usages du numérique | |
| SI01 | 4 | Science et débat public | |
| SI07 | 4 | Médias classiques et médias numériques | |
| SI22 | 4 | Signes et contenus numériques | |
| SI24 | 4 | Études des écritures numériques ordinaires | |
| WE01 | 4 | Ecrire, communiquer et collaborer sur le Web | |
| AS01 | 4 | Les collectifs de l'ingénieur contemporain | Organiser & manager Resp. : Frédéric Huet |
| BC01 | 4 | Rédaction bibliographique de fin d'études | |
| EI03 | 4 | Interculturalité dans les organisations contemporaines | |
| EI05 | 4 | Science, technologie et société dans l'union européenne | |
| GE10 | 4 | Économie politique | |
| GE12 | 4 | Géographie et économie des territoires | |
| GE20 | 4 | Économie industrielle | |
| GE21 | 4 | Économie et gestion de l'innovation et du numérique | |
| GE22 | 4 | Économie internationale | |
| GE23 | 4 | Transferts de technologies et développements | |
| GE24 | 4 | Financement de la R&D : ingénieur et investisseurs | |
| GE28 | 4 | Droit de la propriété intellectuelle | |
| GE90 | 4 | Organisation, innovation et international | |
| PH04 | 4 | Introduction à la philosophie politique | |
| PH09 | 4 | Éthiques : approche pluridisciplinaire | |
| SO04 | 4 | Initiation au droit | |
| SO05 | 4 | Sociologie, organisations et dynamiques des collectifs | |
| SO06 | 4 | Organisation des systèmes de santé | |
| SO07 | 4 | Digital Policies and Internet Regulation | |

Les UVs en **gras** sont ouvertes à la fois aux étudiants de tronc commun et de branche.

DESCRIPTION DES UNITÉS DE VALEUR

Sigles et abréviations :

| | |
|---|------------------------|
| TM : Techniques et méthodes | CS : Scientifiques |
| TSH : Technologie et sciences de l'homme | C : Cours |
| TD : Travaux dirigés | TP : Travaux pratiques |
| THE : Temps hors encadrement | |
| Ens. : Activités d'enseignement (apprentissage) | |
| Proj.tut. : Projet tuteuré | |
| CN : UV enseignées en Chine | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | AC01 Révision d'analyse et d'algèbre (apprentissage) |
| CS | Description brève : Consolidation des acquis scientifiques en vue de la modélisation mathématique et de la résolution des modèles obtenus par le calcul numérique. |
| Credits 5 | Diplômant : Branche Resp. : Ahmad El Hajj |
| Par semaine | Niveau conseillé : Début de branche GI, IM ; interdit aux étudiants venant de tronc commun et de CPGE. |
| C 2h | Mots clés : systèmes linéaires, calcul matriciel, fonctions à plusieurs variables réelles, calcul intégral, équations différentielles, intégrale double |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| Ens. 130h | |
| Automne | AC02 Bases de la programmation (apprentissage) |
| TM | Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable d'écrire des programmes en langage compilé et interprété : |
| Credits 4 | - Apprentissage du langage C, - Développement de programmes (compilation, make,...), - Apprentissage du langage Python (objets, modules, interfaces graphiques). |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Ahmed Lounis |
| C 2h | |
| TD 2h | Niveau conseillé : GX01. Les étudiants entrant en GI et ne connaissant pas le langage C, doivent suivre cette UV. |
| Par semestre | |
| Ens. 52h | Mots clés : Langage Python, Langage C |
| THE 48h | |
| Automne | AC03 Participer à une démarche qualité en entreprise (apprentissage) |
| TM | Description brève : Former des cadres acteurs du changement et de l'amélioration de la performance dans leurs organisations |
| Credits 4 | Diplômant : Branche Resp. : Alexandre Vu |
| Par semaine | Niveau conseillé : IM01 et GI01 |
| C 2h | Prérequis : Non |
| TD 2h | Mots clés : Principes de base de la qualité, Lean Management, Résolution de problème, 6 Sigma, Analyse de risque, Qualité et système d'information, CEM et analyse fonctionnelle, ISO 9001 |
| Par semestre | |
| Ens. 78h | |
| THE 48h | |
| Printemps | AC04 Méthodes statistiques pour l'ingénieur (apprentissage) |
| CS | Description brève : L'objectif de ce cours est de familiariser l'étudiant à la statistique en insistant davantage sur le mode de raisonnement statistique que sur les aspects mathématiques. Il doit donner aux étudiants une formation suffisante en statistique pour la suite de leurs cursus à l'université, ainsi que pour leur parcours extérieur. |
| Credits 5 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Marius Soltane |
| C 2h | Niveau conseillé : GX02 |
| TD 2h | Prérequis : Niveau mathématique de fin de tronc commun. Il est fortement recommandé de suivre l'UV AC01 en GX01 pour les nouveaux arrivants. |
| Par semestre | |
| Ens. 130h | Mots clés : Problèmes de test d'hypothèses, Régression linéaire, Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance |
| THE 47h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | AC05 Traitement du signal (apprentissage) |
| CS | Description brève : l'objectif de cette UV est de donner aux étudiants les éléments de théorie nécessaires pour l'analyse des signaux et pour comprendre les traitements élémentaires permettant d'extraire les informations qu'ils contiennent. |
| Crédits 5 | Diplômant : Branche Resp. : Solène Moreau |
| Par semaine | Niveau conseillé : Branche |
| C 2h | Prérequis : Aucun |
| TD 2h | Mots clés : analyse spectrale, échantillonnage, filtres, Signaux aléatoires, signaux continus, signaux discrets, Temps-fréquence |
| Par semestre | |
| THE 46h | |
| Automne | AE01 Période d'apprentissage en entreprise (année 1) (apprentissage) |
| Printemps | Description brève : Validation des périodes passées en entreprise par les apprentis au cours de la première année de branche. |
| SP | Diplômant : Branche Resp. : Amélie Durupt |
| Crédits 17 | Niveau conseillé : IM01 et GI01 |
| Par semestre | |
| Ens. 5,5h | |
| THE 419h | |
| Automne | AE02 Période d'apprentissage en entreprise (année 2) (apprentissage) |
| Printemps | Description brève : Validation des périodes passées en entreprise par les apprentis au cours de la seconde année de branche. |
| SP | Diplômant : Branche Resp. : Véronique Misseri |
| Crédits 17 | Mots clés : Autonomie, métier cible, compétences, Capacité d'analyse des situations professionnelles |
| Par semestre | |
| Ens. 4h | |
| THE 421h | |
| Automne | AE03 Période d'apprentissage en entreprise (année 3) (apprentissage) |
| Printemps | Description brève : Validation des périodes passées en entreprise par les apprentis au cours de la troisième année de branche. |
| SP | Diplômant : Branche Resp. : Manuel Majada |
| Crédits 36 | |
| Par semestre | |
| Ens. 7h | |
| THE 893h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | AE11 Période d'apprentissage en entreprise année 1 pour les apprentis intégrant au printemps |
| SP | Description brève : Validation des périodes passées en entreprise pour les apprentis intégrant l'apprentissage à partir du semestre de printemps de la 1ère année de branche. |
| Crédits 10 | Diplômant : Branche Resp. : Amélie Durupt |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM02 et GI02 |
| THE 250h | Prérequis : Aucun pré-requis Mots clés : Intégration, contexte professionnel, fondamentaux technique du métier cible |
| Automne | AE12 Période apprentissage année 2 pour les apprentis entrés directement en année 2 (apprentissage) |
| Printemps | Description brève : Validation des périodes passées en entreprise par les apprentis au cours de la seconde année de branche. |
| SP | Diplômant : Branche Resp. : Véronique Misseri |
| Crédits 24 | Mots clés : Capacité d'analyse des situations professionnelles, Autonomie, Compétences, Métier cible |
| Par semestre | |
| THE 600h | |
| Printemps | AE22 Période d'apprentissage en entreprise année 2 pour les apprentis intégrant au printemps |
| SP | Description brève : Validation des périodes passées en entreprise par les apprentis au cours de la seconde année de branche. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Véronique Misseri |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM04 et GI04 |
| THE 50h | Prérequis : Aucun pré-requis Mots clés : compétences, Autonomie, métier cible, Capacité d'analyse des situations professionnelles |
| Automne | AIRP1 Ateliers interdisciplinaires de résolution de problèmes 1 |
| Printemps | Description brève : Enseignement intensif de 2 semaines où 24 à 28 étudiants de tous les départements, regroupés en équipes pluridisciplinaires de 3 à 5 doivent découvrir, analyser des problèmes à résoudre sur une situation réelle et proposer des solutions innovantes validées sur des démonstrateurs. L'approche pédagogique est euristique, les enseignants agissent en ressource et livrent leur savoir à la demande, ils suivent les étudiants et les conseillent. |
| TM | |
| Crédits 5 | |
| Par semestre | |
| THE 125h | |
| | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Pierre-Henri Dejean |
| | Niveau conseillé : Etudiants toutes branches à partir du 2nd semestre si UV BR fondamentales obtenues. |
| | Mots clés : intensif inter-semestre, projet inter-disciplinaire |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | AI01 Algorithmique et structure de données (apprentissage) |
| CS | Description brève : Présentation des structures de données de base en informatique ainsi que des algorithmes qui les manipulent. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Aziz Moukrim |
| Par semaine | Niveau conseillé : GI01 |
| C 2h | Mots clés : analyse des algorithmes, complexité et comportement asymptotique des algorithmes, structures de données linéaires, structures de données arborescentes, algorithmes de tri, introduction aux graphes (représentation), tables de hachage |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 26h | |
| THE 60h | |
| Automne | AI02 Intelligence artificielle : représentation des connaissances (apprentissage) |
| CS | Description brève : Cette UV a pour objectif d'enseigner : |
| Crédits 4 | - le vocabulaire, les concepts et les techniques de base associés à l'intelligence artificielle. - la programmation symbolique de type fonctionnel |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Marie-Hélène Abel |
| C 2h | Niveau conseillé : GI01 |
| TD 2h | Mots clés : Raisonnement, Intelligence Artificielle, Représentation des connaissances, Réseau de neurones artificiels, Réseau sémantique, Programmation fonctionnelle, Ontologie, Logiques de description |
| Par semestre | |
| TP 26h | |
| THE 10h | |
| Automne | AI03 Méthodes de vérification et validation de logiciels (apprentissage) |
| TM | Description brève : Validation et vérification de logiciels en considérant le test logiciel sous les aspects fonctionnels et structurels. |
| Crédits 4 | Diplômant : Branche Resp. : Mohamed Sallak |
| Par semaine | Niveau conseillé : GI03 |
| C 4h | Mots clés : Test logiciel , Tests statiques, dynamiques, fonctionnels, strcuturels, unitaires |
| Par semestre | |
| Ens. 52h | |
| THE 48h | |
| Automne | AI04 Modélisation et simulation des flux (apprentissage) |
| CS | Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de comprendre, modéliser, simuler et analyser une catégorie particulière de systèmes : les systèmes à événements discrets. |
| Crédits 4 | Diplômant : Branche Resp. : Borislav Vidolov |
| Par semaine | Niveau conseillé : GI01 |
| C 4h | Mots clés : Modélisation, Systèmes à événements discrets, Réseau de Petri |
| Par semestre | |
| Ens. 52h | |
| THE 48h | |

Description des UV

| | | |
|--------------|--|---|
| Automne | AI05 | Architecture des réseaux (apprentissage) |
| CS | Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable d'appréhender les réseaux informatiques, depuis leurs structures jusqu'aux technologies mises en oeuvre. Il sera capable de comprendre et d'utiliser les installations qu'il rencontrera dans sa vie professionnelle. | |
| Credits 5 | | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Abdelmadjid Bouabdallah | |
| C 3h | Niveau conseillé : GI03 | |
| TD 2h | Prérequis : aucun | |
| Par semestre | Mots clés : Architecture des réseaux et protocoles, Internet (TCP-IP), Réseaux locaux , Réseaux sans fil, Interconnexions des réseaux | |
| Ens. 65h | | |
| THE 60h | | |
| Printemps | AI06 | Capteurs pour les systèmes intelligents (apprentissage) |
| TM | Description brève : Le but de cette UV est d'acquérir les notions et outils théoriques et pratiques de base nécessaires aux principes de mesures, à la compréhension des capteurs (type ultrasons, caméras, télémètres, accéléromètres, etc.), aux traitements de l'information et leur intégration dans des systèmes intelligents (vision industrielle, robots, réseau de capteurs, etc.). | |
| Credits 5 | | |
| Par semaine | C 2h | |
| TD 2h | La mise en pratique est faite à travers une plateforme robotique (TurtleBot) équipée d'un capteur ultrason, un LiDAR, une centrale à inertie, des encodeurs à roues et d'une caméra. Le framework ROS est utilisé avec une programmation en Python. | |
| Par semestre | Par semestre THE 36h | |
| | Diplômant : Branche Resp. : Joelle Al Hage | |
| | Niveau conseillé : GI03 GI04 | |
| Printemps | AI07 | Data warehouse et outils décisionnels (apprentissage) |
| TM | Description brève : Cette UV présente les principes qui régissent le développement et l'exploitation des outils informatiques pour la conception et l'exploitation d'entrepôts de données et la prise de décision à l'aide d'outils spécifiques. | |
| Credits 4 | | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Cyprien Gilet | |
| C 2h | Mots clés : Analyse des besoins et de l'existant, Modélisation dimensionnelle, Implémentation du data warehouse avec un SGBDR, Processus ETL, Requêtes SQL | |
| TD 2h | | |
| Par semestre | | |
| THE 52h | | |
| Automne | AI09 | Méthodes et outils pour l'optimisation et la simulation (apprentissage) |
| CS | Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de modéliser mathématiquement et résoudre des problèmes d'optimisation combinatoire via des logiciels spécialisés de la PL et PPC. Enfin l'étudiant aura maîtrisé des outils de simulation. | |
| Credits 5 | | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Dritan Nace | |
| C 2h | Niveau conseillé : GI04 | |
| TD 2h | Mots clés : Optimisation combinatoire, Théorie de la complexité des problèmes, | |
| Par semestre | Programmation linéaire, Modélisation des problèmes en PL, Solveur Xpress-MP, Programmation par contrainte, Simulation, Méthodes heuristiques, Problèmes de transport | |
| THE 61h | | |

Description des UV

| | | |
|--------------|----------------------------|--|
| Automne | AI10 | Conception et gestion de la chaîne logistique (apprentissage) |
| CS | Description brève : | Cette UV permet de maîtriser les techniques et méthodes de modélisation et de résolution pour la conception et la gestion des systèmes d'information de la chaîne logistique (approvisionnement, production et distribution) |
| Crédits 5 | Diplômant : | Branche Resp. : Aziz Moukrim |
| Par semaine | Niveau conseillé : | GI05 |
| C 5h | Mots clés : | Optimisation des systèmes logistiques, Ordonnancement et problèmes d'atelier, Ressources renouvelables et consommables, Problèmes de conditionnement, Simulation à événements discrets, Localisation et routage dans les réseaux de transport |
| Par semestre | | |
| Ens. 65h | | |
| THE 60h | | |
| Automne | AI11 | Techniques de modélisation, capitalisation et gestion des connaissances (apprentissage) |
| TM | Description brève : | Cette UV comprend une analyse de la problématique de capitalisation des connaissances, ainsi qu'une étude de technologies et méthodes de traitement d'information mobilisables pour répondre à l'attente des entreprises. |
| Crédits 4 | Diplômant : | Branche Resp. : Marie-Hélène Abel |
| Par semaine | Niveau conseillé : | GI03 et GI05 |
| C 2h | Mots clés : | Capitalisation des connaissances, Technologies du web sémantique, Ontologie, Environnement de collaboration, Mémoire d'entreprise, Web de données, Logiques de description |
| TD 2h | | |
| Par semestre | | |
| THE 36h | | |
| Automne | AI12 | Méthodes de développement projet informatique et maîtrise de la qualité (apprentissage) |
| TM | Description brève : | Cette UV a pour objectif d'enseigner le vocabulaire et les concepts associés à la gestion de projet et la maîtrise de la qualité pour les systèmes d'information. Les étudiants seront également amenés à gérer en équipe le développement d'un logiciel informatique d'une taille d'environ 5 hommes-mois. |
| Crédits 5 | Diplômant : | Branche Resp. : Benjamin Lussier |
| Par semaine | Niveau conseillé : | GI05 |
| C 2h | Mots clés : | Gestion de projet, Modèles de développement et méthodes agiles, Qualité, Analyse et contrôle du risque, Modèle CMMI |
| TD 3h | | |
| Par semestre | | |
| THE 45h | | |
| Automne | AI13 | Architecture des applications web et JEE (apprentissage) |
| TM | Description brève : | L'UV présente les architectures des applications web (MVC, orientés services, propre, DDD) et la conception des projets web modernes grâce à des frameworks et bibliothèques puissantes (Spring et React). Au niveau backend, l'UV aborde la conception et l'implémentation des Web services, des ORMs (persistance des données) et de la sécurité des APIs. Au niveau frontend, l'UV est consacrée à l'apprentissage du langage JavaScript et les frameworks JS/CSS |
| Crédits 4 | Diplômant : | Branche Resp. : Ahmed Lounis |
| Par semaine | Niveau conseillé : | GI05 |
| C 4h | Mots clés : | Framework Spring, REST, JavaScript, CSS, MVC, Architecture propre, Domain-Driven Design, REACT, ORM (JPA) |
| Par semestre | | |
| Ens. 52h | | |
| THE 48h | | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | AI14 Réseaux avancés et Cloud (apprentissage) |
| TM | Description brève : L'UV présente les architectures avancées intégrant la chaîne complète allant de la collecte de données provenant de diverses sources comme l'Internet des Objets (IoT), leur transport (protocoles de communication), ainsi que leur stockage et partage pour traitement sur cloud. Nous étudierons les différentes approches et technologies cloud en abordant des technologies comme Openstack et Amazon Web Services (AWS). Enfin, nous étudierons la sécurité de l'IoT et du Cloud. |
| Credits 5 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 3h | Diplômant : Branche Resp. : Abdelmadjid Bouabdallah |
| Par semestre | Niveau conseillé : fin de branche |
| THE 45h | Prérequis : connaissances en systèmes d'exploitation et réseaux |
| | Mots clés : réseaux avancé, Cloud , Internet des objets (IoT), sécurité cloud, sécurité IoT |
| Automne | AI15 Maîtrise des systèmes informatiques (apprentissage) |
| TM | Description brève : L'objectif est d'amener les étudiants à maîtriser les systèmes informatiques. L'UV contient une introduction générale au système d'exploitation |
| Credits 4 | UNIX/LINUX, l'apprentissage du langage C POSIX, la programmation système (gestion des processus, les signaux, les pipes, ...), l'utilisation pratique d'un système d'exploitation (installation (machine virtuelle), commandes Shell, fichiers, réseau, interface graphique...), la gestion des projets avec GIT et les bibliothèques statiques et dynamiques, la programmation Shell et les filtre UNIX, l'administration système et les environnements virtuels. |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 36h | Les connaissances pratiques enseignées dans cette UV seront supposées acquises dans de nombreuses UV de GI. |
| | Une forte implication est nécessaire. L'UV ne peut pas être suivie correctement s'il n'y a pas un minimum de 2 heures de travail personnel par semaine en plus du cours et des TDs. |
| | Diplômant : Branche Resp. : Hicham Lakhlef |
| Printemps | AI16 Conception et développement web (apprentissage) |
| TM | Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de comprendre les différentes technologies/langages web, et les mettre en oeuvre afin de concevoir et développer des applications web client/serveur sécurisées et éco-responsables. |
| Credits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Ahmed Lounis |
| TD 2h | Niveau conseillé : GI02 - GI04 |
| Par semestre | Mots clés : Sécurité web, Web, http, DOM, Javascript et Ajax, Programmation web coté serveur : PHP, etc |
| THE 36h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | AI17 Analyse de données et data mining (apprentissage) |
| CS | Description brève : Présenter aux étudiants les méthodes usuelles de l'analyse et de la représentation des données (statistiques descriptives, analyse en composantes principales). |
| Crédits 4 | Diplômant : Branche Resp. : Benjamin Quost |
| Par semaine | Prérequis : SY02 |
| C 2h | Mots clés : méthodes exploratoires, représentation euclidienne des données, analyse des composantes principales, classification automatique (algorithme des C-moyennes), théorie de décision, analyse discriminante linéaire et quadratique |
| TD 3h | |
| Par semestre | |
| THE 20h | |
| Printemps | AI18 Gestion de projet multimédia (apprentissage) |
| TM | Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de mener un projet de web design et de concevoir des interfaces Homme Machine en tenant compte de l'utilisateur final dès la phase de conception du produit. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Réalisation et conduite de projet dans le domaine du multimédia et du web design. L'étudiant découvrira les différentes étapes de la gestion d'un projet multimédia. Ensuite l'UV sera consacrée à la création de supports multimédia. |
| C 2h | |
| TD 3h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Philippe Trigano |
| THE 70h | Niveau conseillé : Apprentissage; Printemps 2ème année GI04 Mots clés : structuration de l'IHM, analyse ddes besoins, story board, couleurs |
| Printemps | AI20 Sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques (apprentissage) |
| TM | Description brève : Cette UV a pour objectif d'enseigner les concepts et méthodes essentiels de la sûreté de fonctionnement des systèmes, en prenant en compte la spécificité des systèmes informatiques notamment pour ce qui concerne le logiciel à fortes exigences de sûreté de fonctionnement (développement formel). |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Walter Schön |
| THE 61h | Niveau conseillé : GI04 et GI05 Prérequis : Aucun Mots clés : surete de fonctionnement des systemes infomatiques, vocabulaire et concept, methodes previsionnelles, fiabilite des architectures informatiques, methodes formelles, notion de machine abstraite |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | AI21 Théorie des langages de programmation (apprentissage) |
| CS | Description brève : l'UV aborde les notions théoriques nécessaires à la compréhension de la compilation des langages de programmation. Elle traite les phases d'analyses lexicale, syntaxique et sémantique. Elle présente les grammaires régulières et hors-contexte ainsi que les automates associés aux analyseurs. |
| Credits 5 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Mehdi Serairi |
| C 2h | Niveau conseillé : GI04+ |
| TD 2h | Mots clés : automate, compilation, grammaire |
| Par semestre | |
| THE 61h | |
| Automne | AI22 Programmation et conception orientées objets (apprentissage) |
| Printemps | |
| TM | Description brève : Étude et mise en oeuvre des différents concepts et outils liés à la programmation et à la conception orientées objet. |
| Credits 5 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Antoine Jouget |
| C 2h | Niveau conseillé : GI02 |
| TD 4h | Prérequis : programmation procédurale, langage C |
| Par semestre | Mots clés : C++, classes, design patterns, encapsulation, héritage, patrons, Qt, UML |
| THE 29h | |
| Automne | AI23 Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles (apprentissage) |
| Printemps | |
| TM | Description brève : L'objectif de l'UV est de d'amener les étudiants à maîtriser la conception de bases de données relationnelles et de comprendre et utiliser des bases de données non-relationnelles. |
| Credits 5 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Alessandro Correa-Victorino - Benjamin Lussier |
| C 2h | Niveau conseillé : GI02 |
| TD 3h | Mots clés : bases de données relationnelle, modèle conceptuel, création et interrogation de bases de données, bases de données non-relationnelle, transaction, SGBD |
| Par semestre | |
| THE 45h | |
| Printemps | AI25 Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire (apprentissage) |
| CS | Description brève : Cette UV a pour objectifs de sensibiliser les futurs ingénieurs à la notion fondamentale de complexité des algorithmes et d'apprendre aux étudiants un certain nombre d'outils fondés sur les graphes permettant d'aborder les problèmes combinatoires. |
| Credits 5 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Dritan Nace |
| C 2h | Niveau conseillé : GI02 |
| TD 2h | Mots clés : algorithmes, complexité, graphes, informatique, optimisation combinatoire, |
| Par semestre | structure de données |
| THE 61h | |

Description des UV

| | | |
|--------------|----------------------------|---|
| Printemps | AI26 | Systèmes d'exploitation des concepts à la programmation (apprentissage) |
| CS | Description brève : | AI26 présente l'architecture des systèmes d'exploitation et les mécanismes utilisés pour implémenter leurs différents composants. Nous étudierons en particulier les mécanismes fondamentaux pour l'exécution des programmes, allant de la micro-architecture à la notion de processus. Nous aborderons la commutation de contexte, les interruptions, les appels système ainsi que la gestion des processus dans un environnement multi-tâches et la synchronisation et la programmation concurrente des processus. Nous étudierons également la gestion de la mémoire, y compris la mise en oeuvre de la mémoire virtuelle, ainsi que la programmation parallèle (multithreading), l'ordonnancement et l'interblocage. Enfin, nous aborderons les mécanismes nécessaires à la sécurité et à la protection des systèmes informatiques. |
| Crédits 4 | | |
| Par semaine | | |
| C 2h | | |
| TD 2h | | |
| Par semestre | | |
| Ens. 48h | | |
| THE 52h | | |
| | | Nous utiliserons l'API UNIX comme exemple pratique pour illustrer les différents concepts introduits en cours. |
| | Diplômant : | Branche Resp. : Hicham Lakhlef |
| | Niveau conseillé : | GI02 |
| | Mots clés : | appels systèmes en C, exclusion mutuelle, gestion des E/S, interblocs, interruptions, mémoire virtuelle, threads |
| Printemps | AI27 | Résolution de problèmes et programmation logique (apprentissage) |
| CS | Description brève : | Cette UV a pour objectif de faire découvrir des méthodes de résolution de problèmes via la démonstration automatique et la programmation logique, ou par l'application de techniques de recherche. |
| Crédits 4 | | |
| Par semaine | | |
| C 2h | | |
| TD 2h | | |
| Par semestre | | |
| THE 36h | | |
| | Diplômant : | Branche Resp. : Sylvain Lagrue |
| | Niveau conseillé : | GI02 |
| | Mots clés : | calcul des prédictifs, démonstration automatique, heuristiques, recherche dans un espace d'états, représentation logique, algorithmes pour les jeux, programmation logique, SAT |
| Printemps | AI28 | Machine Learning (apprentissage) |
| CS | Description brève : | Le machine learning est une branche de l'intelligence artificielle (IA), qui est elle-même une branche de la science de données. Ce cours est conçu pour faire une présentation des méthodologies et algorithmes de machine learning, dans leurs concepts comme dans leurs cas typiques d'applications. La mise en oeuvre de ces concepts se fait en langage de programmation Python. |
| Crédits 5 | | |
| Par semaine | | |
| C 5h | | |
| Par semestre | | |
| Ens. 65h | | |
| THE 60h | | |
| | Diplômant : | Branche Resp. : Elmokhtar Alaya |
| | Niveau conseillé : | FISA - GI04 |
| | Prérequis : | Connaissances d'analyse et algèbre AC01 Méthodes statistiques pour l'ingénieur AC04 Notions de base en Python |
| | Mots clés : | Machine learning, Forêts aléatoires, Régression paramétrique, Réduction de la dimension, Machines à vecteurs de support, Clustering, Arbre de décision, Scikit-Learn, Apprentissage d'ensemble, Python |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | AI29 Informatique Quantique (apprentissage) |
| CS | Description brève : L'objectif est d'amener les étudiants à maîtriser les concepts de l'informatique quantique (qubits, registres quantiques, états intriqués, portes quantiques) et à comprendre les principaux algorithmes connus (algorithmes de recherche, algorithmes basés sur la transformée de Fourier quantique) et leurs applications (en particulier pour la factorisation mais également pour la recherche de solutions et la cryptographie). |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Walter Schön |
| TD 2h | Niveau conseillé : GX04+ |
| Par semestre | Prérequis : De solides connaissances en algèbre linéaire (niveau équivalent à MT23) sont indispensables |
| TP 26h | |
| THE 35h | Mots clés : Qubits, Portes quantiques, Algorithmes quantiques |
| Automne | AI30 Systèmes multi-agents (apprentissage) |
| TM | Description brève : L'objet principal de ce cours est d'introduire les systèmes distribués et multi-agents. Le but est de fournir une boîte à outils conceptuels, formels et pratiques permettant de modéliser et de mettre en oeuvre des processus de simulation, de décision et d'interaction multi-agents. |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Sylvain Lagrue |
| TD 3h | Niveau conseillé : Fin de branche |
| Par semestre | Prérequis : Bon niveau en informatique et programmation. Utile de suivre sans obligation AI02 AI27 AI22 AI26 AI16 |
| TP 13h | Mots clés : choix social computationnel, intelligence artificielle distribuée, systèmes multi-agents, programmation distribuée et orientée service, Go |
| THE 32h | |
| Printemps | AI31 Indexation et recherche d'information (apprentissage) |
| TM | Description brève : L'UV permet d'amener l'étudiant à découvrir/maitriser la gestion d'une base |
| Crédits 5 | documentaire. Plus spécifiquement, nous nous intéressons à la notion d'indexation des documents. Nous nous focalisons sur la découverte de ces indexées à partir du contenu des documents. Pour cette raison, nous mobilisons deux techniques : le traitement automatique des langues et le text-mining. |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 3h | Diplômant : Branche Resp. : Sylvain Lagrue |
| Par semestre | Mots clés : Document, indexation , méthodes statistiques, NLTK, requêtes plein texte, SPICY, traitement du langage naturel |
| THE 45h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | AI32 Éléments d'automatique (apprentissage) |
| CS | Description brève : Cette UV donne les principaux éléments pour comprendre, analyser, observer et contrôler l'évolution des systèmes dynamiques physiques ou cyber-physiques (e.g., robots, systèmes de production). L'UV met l'accent tout particulièrement sur les principaux formalismes théoriques et pratiques pour étudier et maîtriser la commande des systèmes linéaires. |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Lounis Adouane |
| TD 2h | Niveau conseillé : Début de branche |
| Par semestre | Prérequis : Algèbre linéaire. Souhaités : Transformée de Laplace, nb complexes, développements limites |
| TP 52h | Mots clés : automatique linéaire, commande : continue, échantillonnée, identification et modélisation, représentation d'état |
| THE 9h | |
| Printemps | AI33 Sécurité informatique (apprentissage) |
| TM | Description brève : L'UV introduit la sécurité informatique. Elle est découpée en deux modules de 4 semaines chacun : risque (analyse, PSSI, droit, référentiels et méthodologie), cryptographie (algorithmes, chiffrement, infrastructure à clés publiques). |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Bertrand Ducourthial |
| TD 2h | Mots clés : analyse de risque, politique de sécurité, ISO 27k, chiffrement, certificats, signature, cybercriminalité, RGPD, authentification, signature |
| Par semestre | |
| THE 45h | |
| Automne | AI34 Systèmes cyber-physiques (apprentissage) |
| TM | Description brève : Cette UV s'intéresse à l'étude des systèmes cyber-physiques (SCP), avec un focus sur les systèmes multi-robots, qui sont utilisés dans des secteurs technologiques de pointe, comme ceux liés à la mobilité dans la ville du futur et/ou l'industrie 4.0. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de comprendre les méthodes et principaux composants technologiques pour assurer un fonctionnement efficient et sûr de ces SCP complexes. |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Lounis Adouane |
| TD 2h | Niveau conseillé : Master/Fin de branche |
| Par semestre | Prérequis : Bonne culture en automatique, réseau; Notions de probabilité et statistique ; Maîtrise de Matlab/Simulink |
| TP 26h | |
| THE 10h | Mots clés : commande, communication, estimation d'état, localisation, prise de décision, SCP, Systèmes multi-robots |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | AI35 Ingénierie des systèmes embarqués (apprentissage) |
| TM | Description brève : La conception de systèmes embarqués a été révolutionnée par les approches basées "modèle". Ces techniques de conception seront présentées, de la gestion des exigences, y compris celles liées à l'ingénierie durable, jusqu'à l'exploration d'architectures. L'apprentissage automatique est abordé en tant qu'approche « no-model ». |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | Les mini-projets - sous forme de challenge entre groupes - sur les capteurs des Smartphones, Raspberry PI, Kinect, etc, permettront de mettre en oeuvre ces concepts. |
| C 1,5h | |
| TD 4h | Diplômant : Branche Resp. : Marc Shawky |
| Par semestre | Niveau conseillé : Branche |
| THE 12h | Prérequis : Connaissances en modélisation et programmation C/C++ Mots clés : Android Studio, Architectures embarquées, Exigences et ingénierie durable, Ingénierie basée modèle, Raspberry PI |
| Automne | AI36 Machines intelligentes (apprentissage) |
| TM | Description brève : L'objectif de l'UV est de mettre en application et d'approfondir des connaissances dans le domaine du temps réel et de l'informatique embarquée pour des problèmes de commande et de perception de machines robotiques intelligentes ou autonomes. |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | L'UV est organisée autour d'un projet. Les étudiants travaillent en binômes pour étudier et développer un démonstrateur sous ROS qui fonctionnera dans des conditions réelles. |
| C 2h | |
| TD 4h | Diplômant : Branche Resp. : Philippe Bonnifait |
| Par semestre | Niveau conseillé : Fin de branche. |
| THE 4h | Prérequis : Connaissances en automatique et robotique. Bases en Matlab/Python/C++. Mots clés : Systèmes embarqués, Temps réel, Prototypage rapide, Robotique autonome, Véhicules intelligents |
| Automne | AI37 Cyber-résilience (apprentissage) |
| TM | Description brève : Cette UV aborde les concepts permettant de concevoir des architectures informatiques cyber-résilientes, c'est-à-dire capables de faire face aux pannes et aux malveillances. Elle est organisée en 2 modules de 4 semaines : conception d'architectures résilientes et défense des systèmes d'information. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Ghada Jaber |
| C 3h | Niveau conseillé : fin de branche GI |
| TD 2h | Prérequis : SR04 et SR06 (ou équivalents) recommandées (SR04 peut-être suivie en parallèle) |
| Par semestre | |
| THE 20h | Mots clés : analyse de journaux, détection de vulnérabilité, détection d'intrusion, réseaux sécurisés, stockage robuste, systèmes redondants |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | AI38 Réalité virtuelle (apprentissage) |
| TM | Description brève : Comment créer une application de réalité virtuelle ? |
| Crédits 5 | Au travers d'exemples d'applications et d'un projet fait sous Unity avec casque HTC VIVE, les concepts d'interaction 3D,de graphe de scène et de perception de l'environnement sont abordés. |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Indira Thouvenin |
| C 2h | Mots clés : calcul 3D temps réel, casque de réalité virtuelle, haptique, immersion et interaction, interaction 3D, moteur 3D Unity, réalité augmentée, tracking |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 36h | |
| Printemps | AI39 Systèmes informatiques temps réel et développement embarqué (apprentissage) |
| TM | Description brève : d'intégrer les exigences et les mécanismes fondamentaux pour la mise en oeuvre de systèmes et d'applications embarquées ainsi que la prise en compte de contraintes temporelles associées |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Borislav Vidolov |
| C 2h | Niveau conseillé : Fin de branche |
| TD 2h | Prérequis : réseaux de Petri, systèmes informatiques multitâche, programmation en C |
| | Mots clés : Développement barebones, Mécanismes noyau temps réel, Ordonnancement temps réel, Synchronisation, Systèmes d'exploitation embarqués, Systèmes multitâches temps r |
| Printemps | AI40 Automatique pour la robotique (apprentissage) |
| CS | Description brève : Ce cours s'intéresse aux méthodes d'automatique avancée pour les systèmes robotiques autonomes (robots mobiles, drones, véhicules intelligents, humanoïdes, etc.) qui mettent en oeuvre des systèmes informatiques temps-réel pour implémenter des contrôleurs. L'UV porte essentiellement sur le contrôle d'exécution avec observateur et présente une ouverture vers l'autonomie décisionnelle et la planification. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Philippe Bonnifait |
| TD 2h | Niveau conseillé : Fin de branche |
| | Prérequis : SY14 ou SY04 ou SY05 |
| | Mots clés : Commande optimale, Commande par retour d'état, Contrôle non-linéaire, Filtre de Kalman, Modélisation robotique, Observation d'état |
| Printemps | AI41 Numérique responsable (apprentissage) |
| TM | Description brève : Les applications informatiques sont omni-présentes et rendent des services indispensables. Mais leurs impacts incitent à les développer à bon escient, en déployant de bonnes pratiques. Cette UV a pour but de former les étudiants au numérique responsable, qui vise à réduire l'impact environnemental des applications tout en améliorant leur impact social. L'UV est structurée en deux parties pour comprendre (enjeux environnementaux, sociaux, éthiques, juridiques) et concevoir (gouvernance, architectures logicielles et matérielles, réglementations, bonnes pratiques). |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| | Diplômant : Branche Resp. : Bertrand Ducourthial |
| | Mots clés : développement durable, addiction, protection de l'environnement, illectronisme, éthique du numérique, privacy by design, droit du numérique, RGPD, effets rebonds |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | AM01 Modélisation géométrique (apprentissage) |
| TM | Description brève : À l'issue de cet enseignement, l'apprenti doit être capable de créer des représentations graphiques numériques afin de supporter la collaboration lors des activités de conception. |
| Credits 6 | Cet enseignement permet notamment aux apprentis de maîtriser les bases des logiciels de CAO et la méthodologie "squelette". |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Matthieu Bricogne-Cuignières |
| C 1,5h | Niveau conseillé : IM01 |
| TD 4h | Prérequis : Méthodologies de conception des systèmes mécaniques |
| Par semestre | Mots clés : Modélisations volumique et surfacique, Méthodologies de collaboration, Modélisation paramétrique à base de features, Assemblage |
| THE 62h | |
| Automne | AM02 Introduction à la conception mécanique (apprentissage) |
| TM | Description brève : A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable de concevoir des solutions constructives classiques pour des systèmes mécaniques usuels. |
| Credits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Florent Forestier |
| Par semaine | Niveau conseillé : IM01 |
| C 7h | Prérequis : Aucun |
| Par semestre | Mots clés : plans, cotations, tolérances, systèmes mécaniques, pièces standard, CAO, matériaux |
| Ens. 91h | |
| THE 59h | |
| Automne | AM03 Dynamique des solides (apprentissage) |
| CS | Description brève : Obtenir les amplitudes des actions mécaniques nécessaires à la réalisation d'un mouvement donné et créer une modélisation sur logiciel métier. |
| Credits 4 | Diplômant : Branche Resp. : Étienne Arnoult |
| Par semaine | Niveau conseillé : Début de branche |
| C 1,5h | Prérequis : Elements de cinématique du point (PS21) Modélisations des liaisons classiques (TN06) Outils mathématiques |
| TD 3h | Mots clés : cinématique, cinétique, lois spécifiques, dynamique, principe fondamental, torseur |
| Par semestre | |
| Ens. 98h | |
| THE 35h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | AM04 Introduction aux propriétés mécaniques des matériaux (apprentissage) |
| CS | Description brève : Le but est d'apporter aux étudiants de début de cycle d'ingénieur la culture de base sur le comportement mécanique des matériaux et plus particulièrement sur la relation entre les propriétés mécaniques, la composition et l'organisation de la matière. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de comprendre les relations entre les différents comportements mécaniques et la microstructure des différents matériaux. |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Pierre-Emmanuel Mazeran |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM01 |
| Ens. 110h | Prérequis : |
| THE 15h | Mots clés : liaisons chimiques, mécanismes de durcissement, rupture, contraintes et déformations, comportement élastique, plastique |
| Printemps | AM05 Eléments de résistance des matériaux (apprentissage) |
| CS | Description brève : Étude des procédés élémentaires de calcul de pièces mécaniques soumises à des sollicitations simples ou composées. |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Kevin Lepetit |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM02 |
| Ens. 126h | Mots clés : Théorie des poutres, Critères de dimensionnement, Actions de cohésion, Contraintes, Petites déformations |
| Printemps | AM06 Conception mécanique (apprentissage) |
| TM | Description brève : L'objectif de l'UV est de compléter et de mettre en oeuvre la méthodologie des systèmes mécaniques, sur un cas réel et en utilisant un logiciel de CAO. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 1,5h | Diplômant : Branche Resp. : Mohamad Alahmad |
| TD 4h | Niveau conseillé : IM02 |
| Par semestre | Prérequis : AM01, AM02, AM05, ou BUT GMP ou équivalent |
| Ens. 123,5h | Mots clés : Processus de conception, Cinématique, Analyse fonctionnelle, Résistance des matériaux, CAO, Cotation fonctionnelle, Technologie de construction, Tolérancement géométrique, Actions mécaniques |
| THE 26h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | AM07 Bases de l'électronique analogique (apprentissage) |
| CS | Description brève : L'UV est destinée à constituer une initiation à l'électronique analogique, ses méthodes et ses moyens. Après un rappel sur les calculs de circuits électriques, on introduit les notions de quadripôle, de fonction de transfert et de Diagramme de Bode puis les circuits électroniques à base d'amplificateur opérationnel |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Vincent Lanfranchi |
| C 2h | Niveau conseillé : IM02 |
| TD 1,5h | Prérequis : bases en électricité |
| Par semestre | Mots clés : calculs de circuits, fonctions de transfert, filtres, amplificateurs |
| THE 69h | |
| Automne | AM08 Mécanique des fluides incompressibles (apprentissage) |
| CS | Description brève : Acquisition des concepts fondamentaux de la mécanique des fluides et bonne connaissance de l'outil de calcul CFD "Fluent" |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Abdellatif Ouahsine |
| C 2,5h | Niveau conseillé : IM02 |
| TD 3h | Prérequis : aucun |
| Par semestre | Mots clés : propriétés physiques des fluides, lois de l'hydrostatique, cinématique des fluides, pertes de charge |
| Ens. 110,5h | |
| THE 28h | |
| Printemps | AM09 Excellence industrielle et lean management (apprentissage) |
| TM | Description brève : L'objectif de l'UV est de former les étudiants à la philosophie Lean et à l'excellence industrielle. Les méthodes et outils de l'amélioration continue seront appréhendés à l'aide de cas industriels et mis en oeuvre au travers de serious games. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Julien Le Duigou |
| C 2h | Niveau conseillé : IM02 |
| TD 2h | Mots clés : Lean, SMED, TPM, 5S, Excellence industrielle, Amélioration continue, Kaizen |
| Par semestre | |
| THE 36h | |
| Printemps | AM10 Introduction à la pratique de l'acoustique (apprentissage) |
| TM | Description brève : Dans la conception ou l'amélioration d'un avion, d'une automobile, d'une machine à laver, d'un bâtiment, d'une ville, des caractéristiques acoustiques sont inscrites au cahier des charges. L'UV AM10 est une introduction à l'acoustique où sont décrits les aspects physiques, métrologiques et règles de conception pour l'industrie mécanique et le bâtiment. |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Solène Moreau |
| C 2h | Niveau conseillé : branche |
| TD 2h | Prérequis : aucun |
| Par semestre | Mots clés : acoustique, vibration, mesure |
| THE 61h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | AM11 Modélisation numérique niveau 1 (apprentissage) |
| TM | Description brève : Modélisation de structures par la méthode des éléments finis |
| Crédits 5 | Diplômant : Branche Resp. : Frédéric Druesne |
| Par semaine | Niveau conseillé : IM03 |
| C 2h | Mots clés : choix de modélisation, éléments finis, interprétation des résultats |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| Ens. 120h | |
| THE 60h | |
| Printemps | AM12 Fiabilité industrielle (apprentissage) |
| TM | Description brève : Cette UV a pour objectif d'initier les étudiants aux méthodes de sûreté de fonctionnement d'un système, en particulier, leur fiabilité. L'apport de différentes méthodes de sûreté de fonctionnement, en phase de conception, développement ou sur une ligne de fabrication de produit est mis en avant sur la base d'études de cas. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Amélie Durupt |
| C 2h | Niveau conseillé : IM04 |
| TD 2h | Prérequis : Aucun pré-requis |
| Par semestre | Mots clés : Définitions et concepts en SdF, Loi de probabilité de fiabilité, AMDEC, Arbre de défaillance, Essais de fiabilité, Calcul de fiabilité, Analyse fonctionnelle, Analyse Weibull, Analyse de durée de vie |
| THE 36h | |
| Automne | AM14 Mise en forme des matériaux (apprentissage) |
| CS | Description brève : A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable de différencier les principales familles de matériaux et de définir les procédés de fabrications les plus adaptés en fonction du cahier des charges. |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Kamel Khellil |
| C 6h | Niveau conseillé : IM03 |
| TD 2h | Prérequis : AM04 |
| Par semestre | Mots clés : polymères, composites, métalliques, procédés de fabrication, critères de choix des matériaux, fonctionnalité, performance |
| Ens. 130h | |
| Automne | AM15 Technologie de fabrication (apprentissage) |
| TM | Description brève : Présentation des outils nécessaires aux futurs ingénieurs pour résoudre et optimiser des problèmes liés à un processus de fabrication (processus conventionnel ou non) pour des matériaux traditionnels ou non et pour les plastiques. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de trouver et optimiser le processus de fabrication mécanique le plus adapté à une pièce en fonction de ressources matérielles disponibles. |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Jérôme Blanc |
| TD 3h | Niveau conseillé : IM03 |
| Par semestre | Mots clés : analyse de spécifications dimensionnelles et géométriques, mise en oeuvre des machines outils à commande numérique |
| Ens. 200h | |

Description des UV

| | |
|----------------------|--|
| Printemps | AM17 Maîtrise des processus industriels intelligents (apprentissage) |
| TM | Description brève : L'objectif de cette UV est de donner aux étudiants les compétences nécessaires à la maîtrise et supervision de processus de production industriels intelligents. |
| Crédits 6 | Différentes approches issues de la maîtrise statistique des processus et de l'analyse de données [Machine Learning] seront présentées (régression, classification, clustering..). Une mise en situation sur des données industrielles permettra d'appliquer ces différents concepts. |
| Par semaine C 2h | |
| TD 3h | |
| Par semestre THE 70h | Diplômant : Branche Resp. : Ahmed Nassim Boudaoud Niveau conseillé : IM02 - IM04 Prérequis : Quelques connaissances sur les statistiques descriptives et inférentielles sont souhaitées Mots clés : Analyse de données industrielles, DMAIC, 6-Sigma, Machine Learning, MSP Maîtrise Statistique des Processus, Pilotage de Processus Multivariés |
| Printemps | AM18 Mécanique des vibrations (apprentissage) |
| CS | Description brève : Cette UV donne les bases nécessaires à l'analyse, au calcul et à la compréhension des phénomènes vibratoires des systèmes discrets, linéaires, à 1 ou plusieurs degrés de liberté, avec ou sans amortissement. |
| Crédits 4 | Diplômant : Branche Resp. : Jean-Daniel Chazot |
| Par semaine C 2h | Niveau conseillé : Début de branche IM |
| TD 2h | Prérequis : bases de cinématique, calcul matriciel |
| Par semestre THE 36h | Mots clés : systèmes discret , mode propore, oscillation harmonique, réponse fréquentielle |
| Printemps | AM19 Ingénierie multiphysique numérique (apprentissage) |
| TM | Description brève : L'UV étudie l'ingénierie multiphysique selon 3 disciplines scientifiques et une approche technologique systématique. |
| Crédits 5 | Les 3 disciplines sont la MECanique, la THERmique et l'ELECtricité, couplées progressivement (THERmoELECtricité, THERmoMECanique, ELECtroTHERmoMECanique). |
| Par semaine C 2h | L'approche technologique est pratiquée au travers de logiciels industriels de mise en donnée et de calcul scientifique (HYPERMESH, OPTISTRUCT, ABAQUS, ANSYS MECHANICAL APDL). |
| TD 2h | Cette posture permet d'illustrer l'intégralité de l'ingénierie numérique proposée sous forme procédurale, et mathématiquement sous forme de matrices et de vecteurs, mais également de se concentrer sur les vrais problèmes de l'Ingénieur qui sont la discussion des hypothèses de modélisation et leur validation. |
| Par semestre THE 61h | Suivant une pédagogie pyramidale de montée en compétences, les TD sont dédiés à la pratique sur ordinateur. La géométrie cubique est totalement traitée en CM lors de sessions «Live». |
| | Diplômant : Branche Resp. : Benjamin Hagege |
| | Niveau conseillé : IM04 |
| | Prérequis : AM04 |
| | Mots clés : OPTISTRUCT, ANSYS MECHANICAL APDL, Thermomécanique, ALTAIR HYPERMESH/HYPerview, ABAQUS, Calcul Moteurs, Eléments Finis, Calcul multiphysique |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | AM20 Plans d'expériences et ingénierie robuste (apprentissage) |
| TM | Description brève : À l'issue de cet enseignement, l'apprenti doit être capable de mettre en œuvre des méthodes de plan d'expériences, en phase de développement de produit, permettant d'assurer une conception robuste. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Ahmed Nassim Boudaoud |
| C 2h | Niveau conseillé : IM05 |
| TD 2h | Prérequis : Connaissances en statistique et notions générales sur la qualité |
| Par semestre | Mots clés : plan fractionnaire, plan d'expériences, plan factoriel, plan croisé, facteurs bruits, analyse de robustesse, Taguchi, plan d'expériences numérique |
| THE 36h | |
| Automne | AM21 Stratégies de maintenance industrielle (apprentissage) |
| TM | Description brève : Dans le contexte de l'industrie 4.0, la quantité des données disponibles ne cesse de s'accroître. Leur exploitation à des fins de stratégie de maintenance industrielle est de plus en plus d'actualité. Cette UV vous permettra d'acquérir les compétences nécessaires à la mise en place d'une stratégie de maintenance industrielle tout en se questionnant sur les enjeux relatifs à l'ingénierie soutenable essentiels dans la construction du monde demain. |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Amélie Durupt |
| C 2h | Niveau conseillé : IM05 |
| TD 2h | Prérequis : AM17 et AM12 conseillées |
| Par semestre | Mots clés : Stratégie de maintenance, Calcul de disponibilité, PHM, Maintenance conditionnelle et prévisionnelle |
| THE 61h | |
| Automne | AM22 Recherche opérationnelle en productique (apprentissage) |
| TM | Description brève : AM22 présente les problèmes d'aide à la décision aux niveaux stratégique, tactique et opérationnel au sein d'une supply chain. Ceci consiste à concevoir la supply chain (chaîne de distribution, supply network, réseau de transport, choix fournisseurs, stratégie de prix) et à la gérer (stock, prévisions de la demande, planification, gestion des entrepôts...). AM22 est enseigné en anglais. |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Joanna Daaboul |
| C 2h | Niveau conseillé : IM05 |
| TD 3h | |
| Par semestre | Mots clés : gestion des stocks et des flux, stratégie d'approvisionnement, supply chain, programmation mathématique, Reverse Logistics, réseau de transport, prévision de la demande, pilotage de la performance, chaîne de distribution |
| THE 45h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | AM23 Système de production et usine numérique |
| TM | Description brève : Cet enseignement vise à donner aux étudiants les concepts, méthodes et technologies d'usine de futur pour mener à bien des projets d'amélioration de la performance en milieu industriel. Il permettra de définir les concepts et les enjeux et de mettre en oeuvre les technologies clefs de l'industrie 4.0 (Industrial Internet of Things, Intelligence Artificielle, Réalité Augmentée...) et de l'usine numérique (simulation à événements discrets). |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 6h | Diplômant : Branche Resp. : Julien Le Duigou |
| Par semestre | Niveau conseillé : Gx04 et Gx05 |
| Ens. 78h | Mots clés : Industrie 4.0, Usine Numérique, Analyse de données, IIoT, Usine du futur, Réalité Augmentée |
| THE 72h | |
| Automne | AM25 Modélisation numérique niveau 2 (apprentissage) |
| CS | Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'apprenti doit être capable de maîtriser la formulation d'un problème de modélisation numérique complexe en dynamique des structures et de mettre en oeuvre un modèle numérique par éléments finis avec un logiciel industriel (Abaqus), dans une démarche méthodologique de bonne pratique d'ingénieur. |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Étienne Arnoult |
| TD 2h | Niveau conseillé : IM05 |
| Par semestre | Prérequis : AM11 |
| Ens. 78h | Mots clés : équilibre dynamique, analyse modale, superposition modale, réponse fréquentielle |
| THE 73h | |
| Automne | AM27 Capteurs et instrumentation (apprentissage) |
| TM | Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'apprenti doit avoir acquis une culture technologique étendue sur les différents capteurs rencontrés en milieu industriel et sur leurs utilisations. Il sera capable de concevoir un système de mesure. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 4h | Diplômant : Branche Resp. : Frédéric Lamarque |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM03 et IM05 |
| Ens. 78h | Mots clés : erreur de mesure, domaines d'incertitudes, caractéristiques dynamiques des capteurs, capteurs piézo-électriques, capteurs de température, capteurs optroniques |
| THE 22h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | AM29 Product lifecycle management avancé, initiation à la continuité numérique (apprentissage) |
| TM | Description brève : Module de formation par projet en collaboration avec des parties prenantes internes ou extérieures à l'UTC. Une étude détaillée de type « Proof of Concept » devra être proposée par les étudiants. Cette étude sera supportée par des cours/TD portant sur la gestion PLM, la modélisation produit/process, l'intégration et gestion des données d'ingénierie, la mise en oeuvre des principes de jumeau numérique (digital twin) et une initiation aux principes de l'ingénierie système. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 1,5h | |
| TD 4h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Alexandre Durupt |
| Ens. 86,5h | Niveau conseillé : IM05 |
| THE 72h | Mots clés : Ingénierie Système, Product Lifecycle Management, Product Data Management, Manufacturing Process Management, Industrie 4.0, Projets Industriels |
| Printemps | AM30 Gestion de production et ERP (apprentissage) |
| TM | Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit être capable d'organiser et gérer une unité de production (type atelier) ou de distribution tant sur le plan des ressources techniques que humaines dans le respect des contraintes coût/délai en s'appuyant sur des systèmes d'information associés (GPAO, ERP...). |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Magali Bosch |
| Ens. 86,5h | Niveau conseillé : IM04 |
| THE 86h | Mots clés : Gestion des flux physiques et d'information, Fonctions de la gestion de production : gestion des stocks, planification, suivi, Système d'information, ERP |
| Printemps | AM31 Conception mécanique niveau 2 (apprentissage) |
| TM | Description brève : Mise en oeuvre concrète des connaissances scientifiques et techniques pour le dimensionnement de systèmes mécaniques à caractères industriels. |
| Crédits 5 | A l'issue de l'enseignement, l'apprenti sera capable de modéliser un système mécanique complet cohérent avec un objectif et un contexte de conception. |
| Par semaine | |
| C 1,5h | |
| TD 4h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Jean-Luc Dulong |
| Ens. 86,5h | Niveau conseillé : IM04 |
| THE 37h | Prérequis : Résistance des matériaux (AM05) obligatoire. Une UV de dynamique (AM03) fortement conseillée. Une UV de calcul numérique (AM11) conseillée. Conception mécanique niveau 1 (AM06) conseillée. |
| | Mots clés : dimensionnement de systèmes mécaniques, démarche de conception mécanique, analyse et culture technologique, bureau d'étude |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | AM35 Fabrication assistée par ordinateur et machines à commande numérique (apprentissage) |
| TM | Description brève : Connaître le métier méthodes usinage sur machine à commande numérique (FAO-Simulation-Usinage). |
| Crédits 5 | Diplômant : Branche Resp. : Alexandre Durupt |
| Par semaine | Niveau conseillé : GX04 |
| C 1,5h | Prérequis : Bases de modélisation CAO |
| TD 4h | Mots clés : tournage 2 axes, fraisage 1 à 4 axes |
| Par semestre | |
| THE 53h | |
| Automne | AM42 Acoustique des salles : matériaux et modélisation (apprentissage) |
| TM | Description brève : AM42 permet de découvrir les méthodes de modélisation des salles (bâtiment, salle de spectacle) et par extension aux quartiers urbains, qui se caractérisent par une approche énergétique (acoustique géométrique, méthodes statistiques). Un focus sur la physique et la fonction acoustique des matériaux (isolant, absorbant, diffusant) y est développé. Des aspects réglementaires et de perception sonore viendront compléter cette UV. |
| Crédits 5 | Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Dauchez |
| Par semaine | Niveau conseillé : IM03/04/05 filière AVI |
| C 2h | Prérequis : AM18 |
| TD 2h | Mots clés : Acoustique des salles, absorption du son, matériaux acoustiques, isolation phonique, Modélisation |
| Automne | AM43 Simulation numérique en vibroacoustique (apprentissage) |
| TM | Description brève : Ce cours vous plongera dans le monde de la vibroacoustique, où la physique et les méthodes numériques se rencontrent pour résoudre des problèmes complexes. À la fin de cette formation, vous maîtriserez la modélisation des systèmes vibroacoustiques avec la méthode des éléments finis sur un logiciel commercial. Vous serez capable de prendre en compte diverses conditions limites, de coupler des domaines fluide et structure, de modéliser des matériaux absorbants, et de mettre en place des excitations vibratoires et acoustiques réalistes. De plus, vous déveloperez une compréhension approfondie de phénomènes complexes tels que le rayonnement acoustique des structures, la transparence acoustique des parois, l'absorption et la diffraction. Rejoignez-nous pour explorer ce domaine captivant et développer vos compétences en vibroacoustique. |
| Crédits 5 | Diplômant : Branche Resp. : Jean-Daniel Chazot |
| Par semaine | Niveau conseillé : IM 05 filière AVI |
| C 2h | Prérequis : AM18-AM10 |
| TD 1,5h | Mots clés : Vibroacoustique, Transparence acoustique, Couplage fluide-structure, Modélisation numérique, Rayonnement acoustique, Méthode des éléments finis, Condition de non-réflexion, Eléments infinis, PML |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | AM45 Acoustique physique : sources sonores et propagation (apprentissage) |
| CS | Description brève : Découvrez le monde de l'acoustique physique ! Le cours AM45 vous permettra de comprendre les |
| Crédits 5 | bases de l'acoustique, de la modélisation des sources élémentaires et de la propagation des ondes |
| Par semaine | qui façonnent notre univers sonore. Vous apprendrez ainsi à poser des équations pour décrire la |
| C 2h | propagation des ondes, et à décrire des phénomènes complexes à l'aide de sources élémentaires. |
| TD 2h | Vous serez immergé dans le passionnant domaine de l'acoustique. Relevez le défi et explorez le son comme jamais auparavant dans ce cours d'acoustique physique ! |
| | Diplômant : Branche Resp. : Patrick Lanceleur |
| | Niveau conseillé : IM-app 05 |
| | Prérequis : AM18 |
| | Mots clés : Acoustique physique, champ lointain, ondes planes, diffraction, ondes monochromatiques, ondes cylindriques, ondes sphériques |
| Printemps | AM52 Comportement mécanique des matériaux (apprentissage) |
| CS | Description brève : Cette UV vous permettra de découvrir les différents types de comportement mécanique des matériaux, les |
| Crédits 5 | techniques permettant de les caractériser, et leur modélisation. A l'issue de cette UV, vous serez capable d'analyser le comportement, de l'intégrer dans la modélisation d'une structure et d'évaluer l'importance du comportement des matériaux dans la conception des systèmes et dans la maîtrise des procédés. |
| | Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Buiron |
| | Niveau conseillé : IM04-IM05 |
| | Prérequis : AM04 conseillée |
| | Mots clés : Comportement mécanique des matériaux, Métaux, Polymères, Composites, Modélisation |
| Automne | AOS1 Avancées en apprentissage statistique |
| CS | Description brève : Ce cours approfondira des méthodes classiques d'apprentissage automatique, dans la continuité des cours introductifs. |
| Crédits 3 | Diplômant : Branche Resp. : Benjamin Quost |
| Par semestre | Niveau conseillé : M2 |
| C 20h | Mots clés : Pénalisation , Méthodes à noyaux , Sélection de modèles , Séries temporelles , Apprentissage machine |
| TD 12h | |
| THE 43h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | AOS2 Apprentissage profond |
| CS | Description brève : Ce cours vise à faire un tour d'horizon des techniques d'apprentissage profond qui marquent actuellement l'apprentissage statistique et les domaines de la vision, du traitement automatique des langues, de la reconnaissance de la parole, et qui contribuent également aux récents succès sur les jeux (Go), et qui vont vraisemblablement conquérir de nouveaux domaines d'application. |
| Credits 3 | |
| Par semestre | |
| C 20h | Diplômant : Branche Resp. : Sylvain Rousseau |
| TD 24h | Niveau conseillé : M2 |
| THE 31h | Mots clés : Apprentissage statistique, Réseaux de neurones, Réseaux à convolution, Auto-encodeurs, Réseaux antagonistes génératifs (GAN) |
| Automne | AOS3 Modélisation et optimisation des systèmes discrets |
| CS | Description brève : De nombreux problèmes d'optimisation comme ceux issus des de transport et de la logistique sont de nature discrète. Citons les problèmes de tournées, les problèmes de planification et les problèmes de localisation. Ils relèvent alors de l'optimisation combinatoire. Ce cours présente les méthodologies de traitement associées qui combinent des méthodes de la logique, de la programmation linéaire et de l'algorithmique. |
| Credits 3 | |
| Par semestre | |
| C 20h | Diplômant : Branche Resp. : Aziz Moukrim |
| TD 12h | Niveau conseillé : M2 |
| THE 43h | Mots clés : optimisation combinatoire, ordonnancement, algorithmique, graphes, théorie de la complexité, programmation linéaire, modélisation, méthodes exactes, logistique, heuristiques |
| Automne | AOS4 Décision multicritère et sous incertitudes : introduction |
| CS | Description brève : Ce cours s'intéresse à la modélisation de l'incertitude et à son évaluation dans les problèmes d'apprentissage statistique. |
| Credits 3 | |
| Par semestre | |
| C 20h | Diplômant : Branche Resp. : Vu Linh Nguyen |
| TD 12h | Niveau conseillé : M2 |
| THE 43h | Prérequis : Pas de supposé. Connaissances en optimisation, probabilité/statistique et apprentissage automatique utiles. |
| | Mots clés : Décision, Incertain, Optimisation, Apprentissage, Statistiques, Calibration, Probabilités |
| Automne | AOS5 Introduction à l'optimisation sous incertitude |
| CS | Description brève : Ce cours fournit une introduction à l'optimisation robuste (RO). Robust Optimization (RO) est une méthodologie pour faire face à la présence de données incertaines dans les problèmes d'optimisation qui a connu un large succès ces dernières années, notamment grâce à sa traçabilité informatique. |
| Credits 3 | |
| Par semestre | |
| C 20h | Diplômant : Branche Resp. : Dritan Nace |
| TD 12h | Niveau conseillé : M2 |
| THE 43h | Mots clés : Optimisation sous incertitude, Optimisation Robuste |

| | |
|--------------|--|
| Automne | AOS6 Graph learning |
| CS | Description brève : Cette UV a pour objectifs de sensibiliser les étudiants de master à la connexion entre la théorie des graphes et l'apprentissage automatique essentiellement via la notion de graphe d'inférence et de leur apprendre un certain nombre d'outils mathématiques fondés sur l'optimisation et les statistiques permettant de faire de l'analyse des graphes |
| Crédits 3 | |
| Par semestre | (graph mining). |
| C 20h | Diplômant : Branche Resp. : Jean-Benoist Leger |
| TD 12h | Niveau conseillé : M2 |
| THE 43h | |
| Automne | AP00 Atelier projet |
| Printemps | Description brève : les ateliers-projets sont au centre de l'innovation pédagogique du département GU. Ils représentent la forme la plus accomplie de la pédagogie par projet en mettant les étudiants en situation d'apprendre à gérer un vrai projet et à travailler ensemble, dans le cadre d'un projet dont les enjeux sont réels. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Fabrice Locment |
| C 2h | Niveau conseillé : Gx |
| Par semestre | Mots clés : Travail en équipe, autonomie, commande, outil du projet, pédagogie par le projet |
| THE 118h | |
| Printemps | AP3I Atelier projet ingénieur 3I |
| TM | Description brève : AP3I est un atelier-projet interdisciplinaire et interculturel dans lequel une équipe mixte d'étudiants français (UTC) et brésiliens (ou autre pays) venant de spécialités différentes travaillent ensemble sur une problématique complexe et innovante proposée par un industriel partenaire du programme Ingénieur 3I. |
| Crédits 6 | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Gilles Morel |
| TP 45h | Niveau conseillé : GX |
| THE 105h | Pré requis : Si possible GE37 ou équivalent et niveau B1 dans la langue du pays partenaire. Mots clés : Interculturalité, Interdisciplinarité, Innovation, Industrie, Gestion de projet, Outils collaboratifs |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | AP51 Atelier projet conception mécanique intégrée |
| TM | Description brève : AP spécifique CMI : propose aux étudiants de mener une étude de conception de système mécanique, basée sur une problématique industrielle, en équipe-projet. Objectifs : amener les étudiants à savoir analyser un besoin, comprendre les problématiques et enjeux (contexte d'étude) et utiliser de façon coordonnée les connaissances scientifiques, méthodologiques et technologiques acquises durant leurs cursus |
| Crédits 8 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Emmanuel Dore |
| THE 168h | Niveau conseillé : IM05 Prérequis : Prérequis individuel : MQ01, TN12 et TN20 très fortement conseillées TN13 conseillée prérequis collectif conseillés: MS02, SY04, SY03, GE37, MQ03, MQ18, MQ06, TN21, TN14, DI05 Mots clés : ingénierie simultanée, ingénierie numérique, intégration mécanique |
| Automne | AP52 Simulation pour l'ingénierie mécanique |
| TM | Description brève : Cette UV est organisée sous la forme d'un atelier projet. Cela consiste à mener à bien un projet de modélisation et d'optimisation d'un système mécanique sur le semestre. Les étapes principales sont : |
| Crédits 8 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Ludovic Cauvin |
| THE 168h | Niveau conseillé : IM05 Prérequis : UV très fortement conseillée MQ01 ou MQ02, UV conseillée MQ06 ou/et NF04 et MQ14,MQ19,BZ08 ou BM08, TF01,CF04 Mots clés : Modélisation par éléments finis, Optimisation, Multiphysique |
| Automne | AP53 Production intégrée et logistique |
| TM | Description brève : Dans le cadre d'un projet réel dans un domaine technique lié à la filière PIL, les étudiants seront amenés à conduire une démarche d'amélioration des performances d'un site industriel en prenant en compte des indicateurs écologiques, économiques et sociaux. |
| Crédits 8 | |
| Par semaine | |
| C 1,5h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Benoît Eynard |
| THE 176h | Niveau conseillé : IM04/IM05 Prérequis : Au moins une UV parmi GE37, MP02, R006, SY12, MP03, DD02, IS02 Mots clés : Lean manufacturing, Management de projet, Accompagnement du changement, Performance industrielle, Transition écologique |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | AR03 Art, société et techniques |
| Printemps | Description brève : Le cours propose une réflexion sur des liens entre l'art et la société, sur la manière dont l'art transforme et enrichit la perception des situations sociales ordinaires en interrogeant l'évolution des pratiques artistiques leur lien avec la société et les techniques. Il se réfère à l'histoire des avant-gardes, et analyse leur influence sur les pratiques artistiques contemporaines, œuvres et théories qui les sous-tendent. |
| TSH | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Barbara Olszewska |
| Crédits 4 | Niveau conseillé : Branche |
| Par semaine | Prérequis : Motivation pour des questions d'art, histoire des arts d'avant-garde |
| C 1h | Mots clés : performance, esthétique, art, techniques et société, enquête, expérience , son, cinéma expérimental , arts visuels et numériques, art écologique , arts sonores, avant-garde (surréalisme, dada, lettrisme, fluxus, beat generation |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | |
| Automne | AR04 Art, ville, architecture |
| Printemps | Description brève : l'UV montre les rapports entre les arts plastiques, l'architecture, les jardins et la ville à travers les siècles. Elle présente les révolutions conceptuelles, leur impact et leurs prolongations sur ces différents domaines. |
| TSH | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Valerie Vallee |
| Crédits 4 | Niveau conseillé : GU01 et GU02 |
| Par semaine | Mots clés : architecture, art, patrimoine, ville |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 36h | |
| Printemps | AS01 Les collectifs de l'ingénieur contemporain |
| TSH | Description brève : La très grande majorité des situations importantes vécues par les ingénieurs contemporains se jouent dans des collectifs singuliers, composés d'acteurs très hétérogènes, agités par des dynamiques imprévisibles. Comment analyser ces collectifs et y agir en tant qu'ingénieur ? De surcroît, comment appréhender les limites de ces dynamiques collectives à une époque où l'exigence écologique semble requérir l'invention de nouvelles solidarités ? |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 3h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Hugues Choplín |
| Par semestre | Niveau conseillé : Branche |
| THE 36h | Prérequis : aucun |
| | Mots clés : réseau / communauté , collectifs, enquête, ingénieur contemporain, exigences écologiques, capitalisme contemporain |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | AS02 Accompagnement pour l'analyse des situations de l'ingénieur |
| Printemps | |
| TSH | |
| Créredits 4 | Description brève : L'UV propose un accompagnement individualisé par un enseignant chercheur en sciences humaines et sociales, pour analyser une situation professionnelle observée (prioritairement en TN09 ou TN10) à l'aide de méthodes et/ou de concepts issus des sciences humaines. L'étudiant approfondira sa réflexion sur le métier de l'ingénieur. |
| Par semestre | |
| THE 100h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Isabelle Cailleau Niveau conseillé : Branche Prérequis : AS01 validée avant A20 Mots clés : complexité, résolution de problème, métier d'ingénieur |
| Automne | AV01 Initiation à l'analyse et à la réalisation audiovisuelle |
| Printemps | |
| TSH | |
| Créredits 4 | Description brève : UV d'initiation à l'audiovisuel à travers une réflexion théorique, des analyses de documents et des réalisations vidéo sous contraintes. |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Esteban Zuniga Dominguez Niveau conseillé : à partir de TC03 |
| TD 2h | Mots clés : audiovisuel, convergence numérique, industries culturelles, montage |
| Par semestre | |
| THE 52h | |
| Printemps | BA01 Équipements techniques du bâtiment |
| TM | |
| Créredits 6 | Description brève : Cette UV traite les équipements techniques d'un bâtiment (installation électrique, chaud, froid, ventilation, énergies renouvelables intégrées au bâtiment) au travers des principaux types d'équipements existants, et ceci d'un point de vue fonctionnement, dimensionnement, coût global, contraintes. Une attention particulière est donnée aux équipements à base d'énergie renouvelable. |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Manuela Sechilariu Niveau conseillé : GX04, GX05 |
| TD 2h | |
| Par semestre | Prérequis : UVs souhaitables : UB10 |
| THE 86h | Mots clés : électricité, chauffage, climatisation, eau chaude sanitaire, ventilation, énergies renouvelables |
| Automne | BA02 Gestion de bâtiments et d'infrastructures urbaines |
| Printemps | |
| TM | |
| Créredits 6 | Description brève : Ce cours présente une vue d'ensemble des principales fonctions et activités du management des services et de l'ingénierie technique de parcs d'actifs physiques : 1. Connaître et programmer : Elaborer et mettre en oeuvre un schéma directeur. 2. Réaliser et mettre en service : Construire, rénover, maintenir et piloter l'exploitation et la maintenance courante. 3. Optimiser : Auditer, mesurer et évaluer la performance de la gestion. |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Jean-Pascal Foucault Niveau conseillé : GU 04, GU 05 |
| TD 2h | |
| Par semestre | Prérequis : UV non obligatoire mais recommandées: UR02, UB01, BA01, BA03, TS01, SY10 |
| THE 86h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | BA03 Matériaux de construction |
| CS | Description brève : connaissance des comportements (mécanique, thermique, acoustiques, hydrique, tenue au feu, etc...), des principes de mise en oeuvre et des pathologies des principaux matériaux utilisés dans la construction. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Fabien Lamarque |
| Par semaine | Niveau conseillé : GU01, GU02 |
| C 2h | Mots clés : matériaux de construction, pathologie, béton, bois, verre, comportement, métaux |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | BA04 Conversion et gestion des énergies renouvelables |
| Printemps | Description brève : L'UV abordera l'univers des énergies renouvelables. Quelles sources d'énergies ? Comment les capter, les transformer ? ... Les avantages et les inconvénients des énergies renouvelables en termes scientifiques, techniques ainsi qu'économiques. |
| TM | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Fabrice Locment |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : GX |
| Par semaine | Mots clés : biomasse, solaire, production, éolien, transport, hydraulique |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | BA05 Automatismes, régulations et bâtiments intelligents |
| TM | Description brève : Dans cette UV sont abordés l'architecture, les composants et le fonctionnement des réseaux de communication et de télégestion dédiés aux équipements du bâtiment : KONNEX, LONmark, BACnet. La régulation et le contrôle des principaux systèmes techniques du bâtiment seront étudiés avec applications pratiques associées avec des simulations numériques. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Manuela Sechilaru |
| Par semaine | Niveau conseillé : GX04, GX05 |
| C 2h | Prérequis : souhaitable BA01 |
| TD 2h | Mots clés : automates, GTB GTC, domotique, supervision, capteurs, actionneurs, régulation, contrôle |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | BA06 Systèmes constructifs du bâtiment |
| TM | Description brève : cette UV traite les systèmes constructifs d'un bâtiment au travers des principaux dispositifs structurels et de cloisonnement et ceci d'un point de vue fonctionnel, organisationnel, encombrement (pré-dimensionnement), coût global, contraintes,... |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Fabien Lamarque |
| Par semaine | Niveau conseillé : Gx04 ou Gx05 |
| C 2h | Prérequis : BA03, MQ01 ou MQ20 souhaitées: BA02, BA09 |
| TD 2h | Mots clés : Bâtiment, chantier, structure, gros oeuvre, fondation, enveloppe, construction en bois, organisation |
| Par semestre | |
| THE 86h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | BA07 Modes opératoires de la construction |
| TM | Description brève : enseignement destiné à initier l'étudiant à l'ensemble des moyens de conduite et de gestion du projet architectural : métiers, acteurs, processus, missions, méthodes, outils. |
| Créredits 6 | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Jean-Pascal Foucault |
| Par semaine | Niveau conseillé : début branche |
| C 2h | Mots clés : projet, acteurs, processus, méthodes, outils, conception |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | BA08 Data science for the smart city |
| Printemps | Description brève : Ce cours dispensé en anglais présente et développe les concepts, enjeux, applications et technologies de la smart city et du smart building, en particulier dans le contexte de l'internet des objets (IoT) urbain et des réseaux de capteurs multi-domaines (transport, environnement, énergie ...) |
| TM | Les méthodes et outils de la science des données et de l'informatique urbaine seront introduits et mis en pratique avec le langage Python |
| Créredits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Gilles Morel |
| Par semaine | Niveau conseillé : Gx04/05 |
| C 2h | Prérequis : Bases de la programmation et langage Python. Niveau anglais B1 |
| TD 2h | Mots clés : Sensor networks, Smart city, Python, Machine learning, Data science, Urban IoT, AI, Smart for green, Smart building, Urban computing |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Printemps | BA09 Introduction au calcul des structures du bâtiment |
| CS | Description brève : L' UV concerne les principes de modélisation et d'analyse des structures en abordant les aspects mécaniques fondamentaux, le dimensionnement des charpentes métalliques et poutres en béton armé, la normalisation [Eurocodes]. Le logiciel métier ROBOT est utilisé en TP. Présentation d'études réalisées par des BE Techniques. |
| Créredits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Fabien Lamarque |
| Par semaine | Niveau conseillé : GU02, GU04 |
| C 2h | Prérequis : Statique (TN06), MQ01 ou MQ20, BA03 |
| TD 2h | Mots clés : calcul des structures, Statique et RDM, constructions métalliques, béton armé, logiciel ROBOT, dynamique de structures, méthode des éléments finis |
| Par semestre | |
| TP 12h | |
| THE 74h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | BA10 Smart grids: Intelligent and sustainable electrical systems |
| TM | Description brève : Cette UV est conçu pour proposer un nouveau programme d'étude intégrant technologies avancées dans le domaine de réseau électrique intelligent. Le cours fournit une analyse en termes de gestion de l'énergie, de participation au marché de |
| Crédits 6 | l'électricité et d'optimisation des énergies renouvelables sur les micro-réseaux selon les objectifs (coût, émission, etc.) sur des applications à plusieurs échelles du projet immobilier aux villes intelligentes. |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Berk Celik |
| C 2h | Niveau conseillé : GU03 - GU05 |
| TD 2h | Prérequis : Programmation de base, Anglais B1 |
| Par semestre | Mots clés : sources d'énergie renouvelables, systèmes de stockage d'énergie, gestion de l'énergie, marché de l'électricité, micro-réseaux, systèmes multi-énergies |
| THE 86h | |
| Automne | BC01 Rédaction bibliographique de fin d'études |
| Printemps | Description brève : L'objectif de cette UV est de réaliser un travail rédactionnel autour d'une thématique issue des sciences humaines et sociales. Ce travail est basé sur un corpus bibliographique (anglais et français) fourni. Le rapport (25000 mots environ) sera basé sur une problématisation rigoureuse et une appropriation des concepts et théories étudiés. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Frédéric Huet |
| THE 100h | Niveau conseillé : FIN DE BRANCHES |
| | Prérequis : Autorisation obligatoire du responsable pédagogique TSH |
| | Mots clés : Etude bibliographique, Problématisation en SHS, Rédaction scientifique |
| Printemps | BI01 Modèles et outils pour la bioinformatique |
| CS | Description brève : Les dernières années ont été marquées par le progrès des techniques biologiques expérimentales et la quantité de données produites a extrêmement augmenté. |
| Crédits 6 | Des modèles et des approches <i>in silico</i> capables d'analyser, interpréter et simuler les différents phénomènes biologiques sont donc nécessaires. L'UV apporte aux étudiants un ensemble de modèles et d'outils pour répondre aux différentes questions surtout en lien avec la biologie moléculaire. |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Irene Maffucci |
| C 2h | Niveau conseillé : GB01/GB02/GI04 |
| TD 2h | Prérequis : SY02 |
| Par semestre | Mots clés : génomes, phénomènes biologiques, biologie mathématique, séquences biologiques |
| TP 32h | |
| THE 54h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | BL10 Structures et physicochimie des molécules biologiques |
| CS | Description brève : La biochimie structurale et la physicochimie des solutions macromoléculaires, ainsi que des méthodes d'analyse physico-chimique, sont présentées pour un public ayant peu de connaissances préalables en biochimie. |
| Credits 6 | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Karsten Haupt |
| Par semaine | Niveau conseillé : début de branche |
| C 2h | Prérequis : Connaissances en chimie générale et organique souhaitées |
| TD 2h | Mots clés : interactions moléculaires, acides nucléiques, enzymes, acides aminés, peptides, protéines, filtration sur gel, électrophorèse, lipides, spectrométrie de masse, oses, macromolécules en solution, récepteurs synthétiques: polymères à empreinte moléculaire |
| Par semestre | |
| TP 24h | |
| THE 62h | |
| Automne | BL16 Génie métabolique, cultures cellulaires et bioréacteurs |
| TM | Description brève : Intégration des voies métaboliques dans les phénomènes de croissance et de production de métabolites : application dans les industries de fermentation et de dépollution. Cultures de cellules végétales et animales. Conception et conduite de réacteurs. |
| Credits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Antoine Fayeulle |
| Par semaine | Niveau conseillé : GB 04, GB 05, GP 04, GP 05 |
| C 2h | Prérequis : conseillée BL22 |
| TD 2h | Mots clés : microorganisme, cellules végétales et animales, physiologie, bioréacteurs |
| Par semestre | |
| TP 16h | |
| THE 70h | |
| Automne | BL17 Génie des protéines |
| TM | Description brève : UV de fin de branche. Méthodes et applications technologiques dans le domaine du génie des protéines et bases scientifiques en relation avec les aspects d'ingénierie. |
| Credits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Karim El Kirat-Chatel |
| Par semaine | Niveau conseillé : GB04 ; GB05 |
| C 2h | Mots clés : biochimie, enzymologie, bioinformatique, purification, synthèse, remodelage, proteomique |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 24h | |
| THE 62h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | BL20 Métabolisme et physiologie cellulaire |
| CS | Description brève : Rappel sur la cellule puis travail sur l' organisation structurale des membranes. Les implications en termes d'échanges intra et extracellulaires seront abordées, ainsi que des notions de moteurs moléculaires. Le métabolisme énergétique et les voies de régulation seront traités. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Séverine Padiolleau-Lefevre |
| C 2h | Niveau conseillé : GB01 - GB02 |
| TD 2h | Prérequis : Aucune UV préalable n'est obligatoire mais selon les parcours des étudiants, soit il faut avoir fait de la biologie (équivalent SV01 de TC), soit un important travail personnel de mise à niveau sera nécessaire. Des connaissances de base en chimie peuvent également constituer un atout pour la partie Métabolisme. |
| Par semestre | |
| TP 24h | |
| THE 62h | Mots clés : transports membranaires, potentiels membranaire, récepteurs membranaires, communications cellulaires |
| Printemps | BL22 Microbiologie et biologie moléculaire |
| CS | Description brève : Cette UV consiste en une présentation générale des bases de la microbiologie et de la biologie moléculaire qui permettront d'aborder ensuite des domaines tels que le génie génétique, la microbiologie industrielle ou alimentaire. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Antoine Fayeulle |
| C 2h | Niveau conseillé : GB01,GB02,GP01,GP02 |
| TD 2h | Prérequis : Connaissances conseillées : BL20 |
| Par semestre | |
| TP 24h | |
| THE 62h | Mots clés : génétique, métabolisme microbien, microbiologie |
| Printemps | BL30 Physiologie des systèmes intégrés |
| CS | Description brève : Après avoir introduit le concept d'homéostasie et détaillé les grands principes de contrôle, l'UV présente les principaux systèmes de régulation des fonctions physiologiques. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de définir les principaux mécanismes physiologiques afin de dialoguer avec les acteurs du monde médical. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Jean-François Grosset |
| C 3h | Niveau conseillé : GB01, GB02 |
| TD 2h | Mots clés : Régulation de la fonction digestive, Contrôle nerveux, Régulation de la fonction respiratoire, Contrôle hormonal, Homéostasie, Régulation de la fonction circulatoire, contrôle de la motricité |
| Par semestre | |
| TP 32h | |
| THE 38h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | BL40 Génie cellulaire |
| CS | Description brève : Après avoir abordé des notions d'embryologie et d'histologie, l'UV présente les principaux mécanismes qui contrôlent l'organisation et le développement cellulaires. Les aspects technologiques seront particulièrement soulignés. |
| Crédits 6 | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Muriel Vayssade |
| Par semaine | Niveau conseillé : GB01-GB02 |
| C 2h | Mots clés : prolifération, différenciation, apoptose, immunologie, migration, histologie |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 8h | |
| THE 78h | |
| Automne | BMI0 Propriétés mécaniques des systèmes biologiques |
| CS | Description brève : La mécanique des milieux continus, la mécanique des solides et des fluides ainsi que les lois fondamentales de la physique seront abordées. |
| Crédits 3 | Des méthodes et techniques expérimentales seront détaillées pour la caractérisation <i>in vivo</i> et <i>in vitro</i> des propriétés mécaniques et morphologiques, à différentes échelles (de l'ultrastructure à la macrostructure), des matériaux biologiques des systèmes musculosquelettique, ostéoarticulaire et vasculaire |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Sabine Bensamoun |
| C 3h | Niveau conseillé : M2 - demi UE du premier trimestre |
| TD 2h | Prérequis : - |
| Automne | BMI1 Dispositifs connectés et Intelligence Artificielle pour des applications biomédicales |
| CS | Description brève : Cette UV a comme objectif de présenter une chaîne de traitement complète de l'aide à la décision clinique en passant par les objets connectés. Des méthodes IA de classification ainsi que la prise en compte des incertitudes seront introduites. L'objectif est de préparer à la conception d'un système d'aide à la décision clinique en utilisant des objets connectés et de l'IA. |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Mircea-Dan Istrate |
| C 2h | Niveau conseillé : M2 - demi UE du deuxième trimestre |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : Objets connectés, apprentissage profond, paramètres, incertitudes, réduction de paramètres, fusion de données, apprentissage, logique floue, théorie de Dempster-Schafer |
| THE 11h | |
| Automne | BMI2 Systèmes microfluidiques et microsystèmes appliqués à la biologie et à la santé |
| CS | Description brève : La microfluidique connaît depuis 15 ans un essor considérable tant en recherche que pour les applications high-tech (imprimantes jet d'encre, airbags, micropompes implantables, systèmes d'analyse biologiques, microréacteurs....). Dans ce contexte actif et compétitif, nous proposons une initiation Microfluidique et Microsystèmes fluidiques pour la Biologie et la Santé aux étudiants de thèse et du Master MS2T |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Anne Le Goff |
| C 2h | Niveau conseillé : M2 - demi UE du deuxième trimestre |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : Physique de la miniaturisation, lois d'échelle, Hydrodynamique des systèmes microfluidiques (réversibilité, laminarité, etc), Electrophorèse, Electro-osmose, Capillarité |
| THE 11h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | BMI3 Modélisation des systèmes neuromusculaire et musculosquelettique en interaction |
| CS | Description brève : Les systèmes neuromusculaire et musculosquelettique sont des systèmes complexes en interaction et responsables du mouvement. Le but de cette UE est de proposer, après une présentation de la physiologie neuromusculaire, un panorama des méthodes de modélisation électrophysiologique et mécanique des deux sous-systèmes en interaction. |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | |
| C 4h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Sofiane Boudaoud |
| THE 11h | Niveau conseillé : M2 - demi UE du deuxième trimestre |
| | Prérequis : Aucun |
| | Mots clés : Modélisation multiphysique, Physiologie musculaire, biomécanique |
| Automne | BMI4 Modélisation des systèmes ostéo-articulaire et musculosquelettique en interaction |
| CS | Description brève : Le corps humain peut être décrit comme un système de systèmes biologiques en interaction. Les méthodes de modélisation ostéoarticulaire et musculo-squelettique et leurs interactions sont abordées. Ces modèles permettent de mieux comprendre et évaluer les déformations, la dégénérescence des systèmes ostéoarticulaire et musculo-squelettique. Ceci peut être utile par exemple pour aider en chirurgie ou pour la rééducation |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | |
| C 3h | |
| TD 2h | |
| | Diplômant : Branche Resp. : Marie-Christine Ho Ba Tho |
| | Niveau conseillé : M2 - demi UE du deuxième trimestre |
| Automne | BMI5 Nanotechnologies et nanobiomécanique des systèmes biologiques complexes |
| CS | Description brève : Le but de cet enseignement sera de faire connaître les concepts, les technologies et les méthodes qui fondent les nanotechnologies pour la biologie, de proposer des exemples d'applications et de montrer les perspectives de ce domaine pour la Biologie et la Santé. Nous verrons également la caractérisation biomécanique des tissus vivants à l'échelle nanométrique. |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Karim El Kirat-Chatel |
| THE 11h | Niveau conseillé : M2 - demi UE du deuxième trimestre |
| | Prérequis : notions de Biologie/Biochimie, Physique, Chimie de niveau L3 |
| | Mots clés : Systèmes Biologiques Complexes , Nano-biomécanique, Nanotoxicologie , Nanoparticules , Microscopie à Force Atomique, Nanoindentation |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | BMI6 Modélisation multiphysique du système vasculaire |
| CS | Description brève : Le cours porte sur les écoulements sanguins dans le système cardiovasculaire avec un focus sur la biomécanique artérielle. Nous nous intéresserons aux différentes approches de modélisation de la circulation utilisées pour étudier le couplage entre écoulement sanguin et déformation de la paroi vasculaire. Nous nous intéresserons aux pathologies affectant le système vasculaire, ainsi qu'aux nouvelles techniques thérapeutiques. |
| Credits 3 | |
| Par semaine | |
| C 3h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Anne-Virginie Salsac Niveau conseillé : M2 - demi UE du deuxième trimestre Mots clés : modélisation multiphysique, écoulements vasculaires, biomécanique des fluides, pathologies cardiovasculaires |
| Printemps | BMQ1 Introduction à la biomécanique des fluides et des solides |
| CS | Description brève : Cette UV s'adressant aux étudiants des branches GB et IM vise à introduire les notions et outils fondamentaux de la biomécanique des solides et des fluides. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Olfa Trabelsi Niveau conseillé : GX02 à GX04 Prérequis : MQ20 ou équivalent Mots clés : biomécanique, biorhéologie, modélisation |
| TD 2h | |
| Printemps | BM01 Introduction à l'instrumentation biomédicale |
| TM | Description brève : Cette UV présente les principes technologiques des principaux appareillages rencontrés à l'hôpital. |
| Credits 5 | |
| Par semaine | |
| C 3h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Isabelle Claude Niveau conseillé : ouvert à tous les étudiants, fondamental pour GB02, GB03 Mots clés : technologies médicales, dispositifs médicaux, traitements et soins, laboratoire d'analyses médicales, imagerie médicale |
| Par semestre | |
| TP 24h | |
| THE 53h | |
| Printemps | BM02 Organes artificiels et biorhéologie |
| TM | Description brève : Notions de base de biomécanique des fluides: application aux écoulements cardiovasculaires, à la biorhéologie et à la microfluidique. Analyse des transferts de masse : application à la conception et l'utilisation d'organes artificiels. Une part importante du cours est consacrée aux TP et à une étude personnalisée (en binôme) d'une fonction physiologique et de sa suppléance. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Cécile Legallais Niveau conseillé : GB04 |
| TD 1,5h | |
| Par semestre | |
| TP 20h | Mots clés : cycle cardiaque, rhéologie sanguine, écoulements artériels, hémodialyse, plasmaphérèse, foie bioartificial, prothèses vasculaires et valvulaires, cœur artificiel |
| THE 74h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | BM03 Robotique médicale |
| TM | Description brève : L'objectif de l'UV est d'apporter une culture générale en robotique médicale aux ingénieurs biomédicaux et mécatroniciens en fin de cycle afin d'être capables d'intégrer un projet de robotique médicale et d'interagir avec des roboticiens dans un contexte en plein essor (robotique humanoïde, chirurgie mini-invasive et dispositifs d'imagerie robotisés) |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Sofiane Boudaoud Niveau conseillé : GB05 ou IM05 |
| Par semaine | Prérequis : NF02 conseillé |
| C 2h | Mots clés : Robotique, Cinématique, Traitement du signal biomédical, Système embarqué, Electronique numérique, Contrôle myoélectrique, Programmation C et Python |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 64h | |
| THE 22h | |
| Automne | BM04 Acquisition et traitement de données biomédicales |
| TM | Description brève : Cette UV présente les notions utiles au développement et à la conception d'instrumentation biomédicale fondés sur l'acquisition et le traitement de signaux. On y présente : une introduction à l'instrumentation médicale, les capteurs et chaîne d'acquisition adaptés aux signaux biomédicaux, les problèmes de sécurité électrique du patient, le traitement des signaux biomédicaux, les architectures des systèmes connectés et embarqués. Ces notions sont illustrées par des exemples d'applications cliniques et industrielles et mise en pratique à travers un projet de réalisation d'un instrument biomédical. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Mircea-Dan Istrate Niveau conseillé : GB04, GI03 ou GI04 |
| Par semaine | Prérequis : électronique numérique, traitement du signal (SY06) |
| C 2h | Mots clés : capteurs, acquisition de signaux, traitement du signal, sécurité électrique, matériovigilance, Système biomedical embarqué, Objets biomédicaux connectés |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 28h | |
| THE 58h | |
| Automne | BM05 Techniques d'explorations fonctionnelles |
| TM | Description brève : L'UV permet à l'étudiant de voir l'utilité des capteurs et instrumentations, décrits antérieurement dans le cadre d'explorations fonctionnelles présentées, le plus souvent, par des praticiens hospitaliers. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Jean-François Grosset |
| Par semaine | Niveau conseillé : GB04, GB05 |
| C 3h | Prérequis : BL30 - BM01 - BM04 |
| Par semestre | Mots clés : exploration fonctionnelle, physiopathologie, électrophysiologie, angiographie, fibroscopie, échographie, médecine nucléaire |
| TP 24h | |
| THE 78h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | BM06 Traitement d'images médicales |
| TM | Description brève : cette UV a pour but de familiariser l'étudiant avec les techniques logicielles et matérielles de traitement d'images médicales numériques. |
| Créredits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Imad Rida |
| Par semaine | Niveau conseillé : GB et GI fin de branche |
| C 2h | Prérequis : SY06 conseillé |
| TD 1,5h | Mots clés : imagerie médicale, multimodalités, traitement, analyse d'images, caractérisation, segmentation, amélioration, compression et transfert |
| Par semestre | |
| TP 12h | |
| THE 82h | |
| Automne | BM07 Biocompatibilité |
| TM | Description brève : le programme permet de cerner les principaux problèmes qui se posent au cours de la conception et de l'évaluation des matériaux destinés à être en contact à plus ou moins long terme avec les tissus humains. |
| Créredits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Murielle Dufresne |
| Par semaine | Niveau conseillé : GB04, GB05, IM04, IM05 |
| C 2h | Prérequis : UVs BL (BL 40 de préférence), MQ17 |
| TD 2h | Mots clés : cytotoxicité, réaction inflammatoire, hypersensibilité, génotoxicité, corrosion, relargage, débris d'usure, biomatériaux, biofilm, prothèses implantables |
| Par semestre | |
| TP 24h | |
| THE 62h | |
| Printemps | BM08 Modélisation des systèmes biomécaniques |
| TM | Description brève : l'UV présente les méthodes et outils pour modéliser les systèmes biomécaniques. |
| Créredits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Marie-Christine Ho Ba Tho |
| Par semaine | Niveau conseillé : GB 04 |
| C 2h | Mots clés : CAO, calculs de structures, méthode des éléments finis, biomécanique |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 61h | |
| Printemps | BT02 Opérations agro-industrielles |
| TM | Description brève : développement de connaissances technologiques, en procédé et équipements, concernant des opérations caractéristiques de transformation et de conservation en agro-industrie. |
| Créredits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Olivier Bals |
| Par semaine | Niveau conseillé : Fin de branche |
| C 2h | Mots clés : opérations unitaires, agro-industrie, stérilisation-pasteurisation, échangeurs à |
| TD 2h | plaques, séchage-lyophilisation, évaporation-concentration, congélation-surgélation, |
| Par semestre | cristallisation, atomisation |
| TP 9h | |
| THE 77h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | BT03 Génie des systèmes tissulaires et immunotechnologie |
| TM | Description brève : vue d'ensemble sur les techniques destinées à l'étude des tissus animaux et à la manipulation des tissus humains à des fins expérimentales et biomédicales. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Muriel Vayssade |
| Par semaine | Niveau conseillé : GB04, GB05 |
| C 2h | Prérequis : UV BL 40 ou équivalent |
| TD 2h | Mots clés : cultures in vitro, cryopréservation, cytotoxicité, techniques de séparation, ingénierie tissulaire |
| Par semestre | |
| TP 24h | |
| THE 62h | |
| Printemps | BT06 Analyse des produits biologiques et alimentaires |
| TM | Description brève : Cette UV a pour objectif de donner aux étudiants les moyens de connaître la composition et la structure des matériaux biologiques en général et des aliments en particulier aux fins de suivre rationnellement les processus technologiques, la qualité et la conformité des produits à la réglementation. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Aude Cordin |
| Par semaine | Niveau conseillé : GB02 |
| C 2h | Mots clés : produits biologiques, produits alimentaires, matériaux biologiques, processus technologiques |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 32h | |
| THE 54h | |
| Automne | BT07 Formulation, innovation, nutrition |
| TM | Description brève : Cette UV a pour objectif de donner une méthode de travail dans le cadre de la formulation de produits alimentaires, depuis le cahier des charges jusqu'à la finalisation en passant par les études de vieillissement. |
| Crédits 7 | Diplômant : Branche Resp. : Claire Rossi |
| Par semaine | Niveau conseillé : GB04, GB05, GP04, GP05 |
| C 2h | Prérequis : BT09 et SP11 conseillées |
| TD 3h | Mots clés : formulation, ingrédients, additifs, propriétés fonctionnelles, nutrition, agents texturants |
| Par semestre | |
| TP 30h | |
| THE 65h | |
| Automne | BT09 Industries agro-alimentaires - qualités de l'aliment |
| TM | Description brève : L'UV permet de sensibiliser et donner des méthodes permettant de comprendre les fondements de la qualité alimentaire. Cette UV aborde les aspects de la qualité sanitaire (hygiène alimentaire, analyse des risques, démarche qualité, conformité produit), de la qualité sensorielle (caractéristiques organoleptiques, tests sensoriels) et de la qualité nutritionnelle (aspects biochimiques, composition des aliments). Tous ces éléments constituent une base pour une bonne compréhension des enjeux du secteur agro-alimentaire. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Mirian Tiaki Kaneiwa Kubo |
| TP 16h | Niveau conseillé : GB01, GB02, GP05 |
| THE 70h | Mots clés : biochimie, évaluation sensorielle, analyse des dangers, agro-alimentaire, qualité alimentaire, sécurité des aliments |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | BT10 Risques biologiques et sécurité alimentaire |
| TM | Description brève : Il s'agit d'une introduction à la toxicologie alimentaire. Les différentes catégories de molécules toxiques ou suspectées d'être néfastes seront décrites ainsi que les procédés alimentaires incriminés. Seront évoqués dans une deuxième partie, les aspects microbiologiques ainsi que les opérations industrielles destinées à limiter ces risques. |
| Credits 5 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Virginie Ducel |
| C 2h | Niveau conseillé : fin de branche GB ou GP |
| TD 2h | Mots clés : toxicologie, évaluation des risques, management des risques, OGM, pesticides, |
| Par semestre | irradiation, additifs, cancer, réglementation, mycotoxines |
| THE 61h | |
| Printemps | BT21 Biotechnologies moléculaires et génie génétique |
| TM | Description brève : Cette UV traite du développement actuel du génie génétique et ses applications, et plus largement des biotechnologies moléculaires et cellulaires. Elle présente les différents systèmes de production de protéines recombinantes, ainsi que les avancées majeures en biotechnologies tels que le clonage, la thérapie génique et cellulaire, les OGM, les vaccins, etc... Elle traite des techniques de pointe du domaine (séquençage haut débit, mutagenèse, biopuces, ARN interférent, CrispR, etc...) Elle en aborde, si nécessaire, les aspects financiers ou législatifs. Elle traite également des aspects éthiques liés à ces technologies. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Claude-Olivier Sarde |
| C 2h | Niveau conseillé : GB04-05 |
| TD 2h | Prérequis : BL22 conseillé |
| Par semestre | Mots clés : biotechnologie, clonage, vaccins et anticorps, thérapie génique et cellulaire, OGM, recombinant, génie génétique, legislation, bioinformatics, ethique |
| TP 28h | |
| THE 58h | |
| Printemps | BT22 Les agroressources |
| TM | Description brève : Durant le développement de cette UV, une série de thèmes liés à différents secteurs de la bioéconomie sera explorée, allant des grandes cultures végétales à la valorisation des produits dérivé de la biomasse (bioplastiques, bioénergie, production d'arômes, etc.). L'impact environnemental de l'utilisation des pesticides est abordé. Cette UV |
| Credits 6 | |
| Par semaine | couvre un large éventail de thèmes, allant de l'étude de l'impact des agroressources au développement de la chimie verte dans la bioéconomie, offrant aux étudiants une compréhension approfondie de ce domaine en pleine expansion. |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Adrian Troncoso-Ponce |
| TP 8h | Niveau conseillé : GB04, GB05, GP04, GP05 |
| THE 78h | Mots clés : Bioéconomie, Plantes, Biomasse, Bioplastiques, Bioénergie, Environnement |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | BZ08 Modélisation des systèmes biomécaniques |
| TM | Description brève : l'UV présente les méthodes et outils pour modéliser les systèmes biomécaniques. |
| Crédits 5 | Diplômant : Branche Resp. : Marie-Christine Ho Ba Tho Niveau conseillé : IM04 - IM05 |
| Par semaine | Prérequis : UV très fortement conseillée MQ01, MQ02 ; conseillée MQ06 ou NF04 (peuvent être suivies en parallèle) |
| C 2h | |
| TD 2h | Mots clés : Biomécanique, Calculs de structures, Modélisation géométrique, Eléments finis |
| Par semestre | |
| THE 61h | |
| Automne | CF04 Mécanique des fluides numérique et couplages multiphysiques |
| TM | Description brève : Le recours aux outils de mécanique des fluides numérique (acronyme CFD) devient incontournable non seulement dans le processus de développement d'un produit industriel mais aussi d'aide à la compréhension des phénomènes impliqués pour l'améliorer voire l'optimiser. Ce cours vise à fournir aux étudiant(e)s, une capacité d'expertise en calcul CFD complétée de compétences pour intégrer les effets de couplages multiphysiques fluide/structure/thermique |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 3h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Emmanuel Lefrançois Niveau conseillé : Fin de branche IM/GPI/GU |
| THE 70h | Prérequis : TF01 (obligatoire sinon désinscription) et très fortement conseillée NF04 et/ou MQ06 |
| Automne | CM04 Procédés industriels |
| TM | Description brève : présentation des opérations fondamentales des procédés industriels, bilans de matière et d'énergie et application à la conception et au dimensionnement des procédés industriels. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : TC Branche Resp. : Aïssa Ould Dris Niveau conseillé : GP01, GP02 |
| C 2h | Mots clés : séparation, conversion, échange de chaleur, bilan matière, bilan d'énergie |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | CM05 Thermodynamique chimique |
| CS | Description brève : L'enseignement est essentiellement axé sur le calcul des équilibres de phases. Pour cela, nous abordons les notions d'équation d'état, de grandeur de mélange, de fugacité et d'activité. Les équilibres liquide/vapeur, liquide/solide et liquide/liquide sont alors traités. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : François Gomez |
| C 2h | Prérequis : Bases de thermodynamique classique |
| TD 2h | Mots clés : Equations d'état, Grandeur de mélange, Fugacité, Activité, Equilibres de phases |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | CM06 Calcul d'une opération industrielle |
| Printemps | Description brève : il s'agit de dimensionner à l'aide des connaissances acquises tout au long du cursus une unité de production chimique, thermique, agro-industrielle. |
| TM | |
| Credits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Khashayar Saleh |
| C 2h | Niveau conseillé : GP fin de branche |
| TD 2h | Mots clés : calcul d'installation, simulation de procédé, Bilans matière et énergie, dimensionnement d'appareillage, sécurité, calcul de coût |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Printemps | CM08 Conception et optimisation intégrées des procédés |
| TM | Description brève : Apprendre à concevoir, reconfigurer et optimiser le fonctionnement d'une unité existante ou à créer. L'UV intégrera les concepts de calcul des coûts, étude |
| Credits 6 | paramétrique des unités et autres connaissances préalablement acquises liées à la conception/design des procédés dans la partie "projet fil rouge". |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Khashayar Saleh |
| C 2h | Niveau conseillé : GP04+ |
| TD 2h | Prérequis : Idéalement, suivre NF24 en parallèle |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | CM11 Chimie générale |
| Printemps | Description brève : description des concepts de base des équilibres chimiques en solution aqueuse et de la cinétique chimique destinée aux étudiants issus du baccalauréat. |
| CS | |
| Credits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Resp. : André Pauss - Karim El Kirat-Chatel |
| C 2h | Niveau conseillé : TC01-TC02 |
| TD 2h | Mots clés : liaisons chimiques, Interactions moléculaires, équilibres : acido-basique, d'oxydo-réduction, solubilité, complexation, cinétique formelle, mécanismes réactionnels, catalyse |
| Par semestre | |
| TP 48h | |
| THE 38h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | CM12 Chimie physique minérale |
| Printemps | Description brève : Structures atomiques et moléculaires, tableau périodique, liaison chimique, structures cristallines (ioniques, métalliques, covalentes et moléculaires), équilibres et diagrammes de changement d'état, stabilité et réactivité des composés chimiques, pyrométaux et procédés de la chimie minérale. |
| CS | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Resp. : Jamal Belkouch - Christophe Len |
| C 2h | Niveau conseillé : TC03 ou plus |
| TD 2h | Prérequis : CM11 souhaité |
| Par semestre | Mots clés : atomistique , structures moléculaires, structures ioniques, structures covalentes, structures cristallines, liaisons chimiques, structures métalliques, diagrammes de phases , diagrammes d'énergie , procédés chimiques |
| THE 86h | |
| Automne | CM13 Chimie des substances organiques et biologiques |
| Printemps | Description brève : Présentation des structures et de la réactivité des composés organiques et biologiques. |
| CS | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Resp. : Erwann Guénin - Yolande Perrin |
| C 2h | Niveau conseillé : TC02,03,04 |
| TD 2h | Prérequis : CM11 conseillée |
| Par semestre | |
| TP 24h | |
| THE 62h | |
| Printemps | CM15 Ingénierie des systèmes colloïdaux |
| CS | Description brève : On appelle colloïdes les milieux dispersés dans lesquels les objets dispersés ont des dimensions de l'ordre de 1 à quelques centaines de nanomètres. Cette UV présente les notions de base sur les propriétés physico-chimiques spécifiques des colloïdes et des systèmes dispersés en vue de leur maîtrise lors de leur mise en œuvre dans les procédés. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Elisabeth Van Hecke |
| TD 2h | Niveau conseillé : GP04, GP05, GB04, GB05 |
| Par semestre | Prérequis : Niveau fin de premier cycle en thermodynamique, calcul mathématique, chimie |
| THE 86h | Mots clés : suspensions, mousses, poudres, milieux poreux, gels, emulsions, interfaces |
| Printemps | CM40 Catalyse hétérogène |
| CS | Description brève : Dans ce cours qui donne les concepts de base de la catalyse et de la cinétique hétérogènes, on s'intéresse aux différentes étapes de l'acte catalytique (diffusion, adsorption et réactions de surface), aux propriétés des catalyseurs solides et à leurs principales applications industrielles et environnementales. |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Jamal Belkouch |
| C 2h | Niveau conseillé : GP2 et + |
| TD 2h | Prérequis : CM04 souhaitée |
| Par semestre | Mots clés : Catalyse hétérogène, Adsorption, Catalyseurs solides, Cinétique chimique, Cinétique physique, Réacteurs catalytiques |
| THE 11h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | CM70 Travaux pratiques de gp (1) |
| TM | Description brève : Le but de cette UV est d'illustrer de façon pratique les enseignements dispensés dans l'UV TF14 concernant différentes opérations de transfert de matière (distillation, absorption, extraction liq/liq) |
| Crédits 3 | Diplômant : Branche Resp. : Olivier Bals |
| Par semestre | Niveau conseillé : GP01 |
| TP 64h | Prérequis : inscription en TF14 |
| THE 11h | Mots clés : distillation, absorption, extraction, ébulliométrie, diagramme ternaire |
| Automne | CM71 Travaux pratiques de gp (2) |
| TM | Description brève : Le but de cette UV est d'illustrer de façon pratique les enseignements dispensés dans la branche GP. (transfert de masse, transfert de chaleur, réaction chimique, régimes d'écoulement, filtration) |
| Crédits 3 | Diplômant : Branche Resp. : Olivier Bals |
| Par semestre | Niveau conseillé : GP05 |
| TP 40h | Mots clés : échangeurs, changement d'état, réacteur, distribution des temps de séjour, filtration |
| Printemps | CT04 Contrôles non destructifs |
| TM | Description brève : Etude des principaux moyens permettant de contrôler des matériaux et des structures les dégrader : ultrasons et émission acoustique, courants de Foucault, thermographie infrarouge, radiographie et gammagraphie. Les éléments de physiques nécessaires à la compréhension sont inclus. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Alexandre Vu |
| C 2h | Niveau conseillé : tout niveau |
| TD 2h | Prérequis : aucun |
| Par semestre | Mots clés : contrôles non destructifs, ultrasons, Ressuage, matériaux, émission acoustique, radiographie, courants de Foucault, thermographie infrarouge |
| THE 86h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | DD01 Séminaire développement durable |
| TSH | Description brève : Développer une culture de l'ingénieur en développement durable. On s'attachera à y associer systématiquement les approches technologiques et scientifiques des « génies » aux approches « Sciences Humaines, Sociales et Economiques » pour mieux intégrer les dimensions environnementales, sociétales et économiques des enjeux soulevés. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | UV à format pédagogique spécial. Cette UV commence par un séminaire-atelier « intensif » de 2 jours et demi, qui a lieu la 1ère semaine d'intersemestre (juste après la semaine de finaux de janvier). Elle se continue au cours du semestre par deux demi-journées d'atelier et de suivi et se conclue, en fin de semestre, par une demi-journée de séminaire de restitution/soutenance. Attention : l'UV est administrativement considérée comme UV de printemps. Le site Demeter n'étant pas ouvert avant début février, il est donc nécessaire de se pré-inscrire sur le site de l'UV DD01 sur la plateforme TICE Moodle (http://tice.utc.fr/moodle/course/view.php?id=7) à partir de mi-décembre. Plus d'information sur le site |
| C 4h | Il est recommandé de faire cette UV dans le cadre du Mineur DD-Reset (voir procédure d'inscription spécifique). |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Pascal Jollivet-Courtois |
| THE 36h | Prérequis : Une introduction à l'économie/sociologie, ou à l'écologie, et un stage. |
| | Mots clés : Développement durable, responsabilité, technologie, environnement, éthique |
| Printemps | DD02 Ecoconception des systèmes |
| TM | Description brève : Les préoccupations environnementales sont croissantes au seins de nos sociétés et il est impératif que le monde industriel en tienne compte. L'UV DD02 doit permettre au futur ingénieur UTCéen d'appréhender, au même titre que le triptyque Cout Qualité délais, la dimension environnementale lors de la conception d'un système. Il |
| Crédits 6 | disposera des connaissances et compétences pour mener à bien une démarche d'ecoconception. |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Yacine Baouch |
| TD 2h | |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM04-05 |
| THE 86h | Prérequis : Il est conseillé d'avoir effectué un stage long en entreprise (type TN09) |
| | Mots clés : écoconception, Analyse de Cycle de Vie, écoproduit, impact environnemental, conception |
| Printemps | DF01 Maîtrise des processus industriels intelligents |
| TM | Description brève : L'objectif de cette UV est de donner aux étudiants les compétences nécessaires à la maîtrise et supervision de processus de production industriels intelligents. |
| Crédits 6 | Différentes approches issues de la maîtrise statistique des processus et de l'analyse de données (Machine Learning) seront présentées (régression, classification, clustering..). Une mise en situation sur des données industrielles permettra d'appliquer ces différents concepts. |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Ahmed Nassim Boudaoud |
| TD 2h | |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM02, IM03, IM04 |
| THE 86h | Mots clés : Pilotage de processus multivariés, DMAIC ; 6-Sigma, MSP/SPC, Machine Learning, Analyse de données industrielles |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | DF02 Fiabilité industrielle |
| TM | Description brève : cette UV a pour objectif d'initier les étudiants aux méthodes de sûreté de fonctionnement d'un système, en particulier, leur fiabilité. L'apport de différentes méthodes de sûreté de fonctionnement, en phase de conception, développement ou sur une ligne de fabrication de produit est mis en avant sur la base d'études de cas. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Amélie Durupt |
| C 2h | Niveau conseillé : GX04 et 05 |
| TD 2h | Mots clés : analyses Weibull, Prédiction et estimation, analyses des défaillances, Analyse de durée de vie, essais de fiabilité, arbre de défaillances, AMDEC |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | DF03 Conception robuste et plans d'expériences |
| TM | Description brève : situer et utiliser efficacement les méthodes d'expérimentation pour modéliser et optimiser les performances d'un produit ou d'un processus dans le cadre d'une démarche d'ingénierie robuste. La méthode des plans d'expériences (physiques et numériques) ainsi que l'approche Taguchi pour une conception robuste sont étudiées. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Ahmed Nassim Boudaoud |
| C 2h | Niveau conseillé : GX04, GX05 |
| TD 2h | Mots clés : plans d'expériences, plans complets, fractionnaire, analyse de variance, validité de modèle, facteurs bruits, robustesse, méthodologie Taguchi, méthode des surfaces de réponses, plans d'expériences numériques |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | DF04 Stratégie de maintenance industrielle |
| TM | Description brève : Dans le contexte de l'industrie 4.0, la quantité des données disponibles ne cesse de s'accroître. Leur exploitation à des fins de stratégie de maintenance industrielle est de plus en plus d'actualité. Cette UV vous permettra d'acquérir les compétences nécessaires à la mise en place d'une stratégie de maintenance industrielle tout en se questionnant sur les enjeux relatifs à l'ingénierie soutenable essentiels dans la construction du monde demain. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Amélie Durupt |
| C 2h | Niveau conseillé : IM05 |
| TD 2h | |
| Par semestre | Prérequis : DF01 : très fortement conseillée, DF02 : conseillée |
| THE 86h | Mots clés : Maintenance conditionnelle et prévisionnelle, disponibilité, stratégie de maintenance, Soutenabilité, PHM |
| Automne | DI01 Initiation au design industriel |
| Printemps | Description brève : Introduction au design industriel ; comprendre les métiers du design de produits ; découvrir une activité professionnelle de conception centrée sur l'humain face aux nécessités industrielles de la création de produits. |
| TSH | A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de conduire une démarche innovante de conception de produit simple. |
| Credits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Anne Meuleau - Emmanuel Corbasson |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC04 minimum et jusque GX03. UV pas ouverte aux étudiants de BR primo-entrants. |
| Par semestre | |
| THE 36h | Prérequis : Un bon niveau de français est indispensable / Good french level required |
| | Mots clés : design, produits, création industrielle, conception |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | DI02 Initiation au design graphique |
| Printemps | Description brève : Découvrir et comprendre le design graphique. Initiation aux pratiques plastiques et graphiques : comment donner du sens à l'information traitée par des moyens graphiques et infographiques (identité globale, typographies, symboles, couleurs, mises en page, packaging...). On y étudie et réalise des formes bi-dimensionnelles (icônes et scripto-verbal) créées et combinées entre elles. |
| TSI | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Emmanuel Corbasson |
| Crédits 4 | Niveau conseillé : TC03 minimum |
| Par semaine | Mots clés : design, communication, image, initiation plastique, graphisme, packaging, logotypes, typographies, signalétique |
| Par semaine | |
| Printemps | DI03 Conception formelle des produits |
| TM | Description brève : A partir d'un cahier des charges fourni, les étudiants explorent les différentes facettes de la construction formelle et conçoivent un produit cohérent. Ils utilisent différents outils spécifiques aux designers, et suivent les étapes de la méthodologie de projet design: analyse du contexte (marque, marketing, tendances...) et de l'usage (exploration terrain & fonctionnelle), idéation (workshop créatif & sketching), développement (modélisation 3D dans Solidworks) et présentation (mise en page & rendu réaliste). Le semestre s'achève avec la réalisation d'une maquette volume et la présentation des travaux devant un jury. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Anne Meuleau |
| Par semaine | Niveau conseillé : IM04 |
| C 1h | Prérequis : Très fortement conseillées DI01 et DI02, ainsi que TN08 ou API-FIT (TN08 et DI02 peuvent être suivies en parallèle) |
| TD 2h | Mots clés : Sketching, Création formelle, Projet design, Design produit, Modélisation et rendu 3D, Maquette volume |
| Par semestre | |
| TP 14h | |
| THE 88h | |

Description des UV

| | |
|--|---|
| Automne | DI04 Design packaging |
| TM | Description brève : L'objectif est de mettre en œuvre une démarche design intégrant des notions stratégiques et techniques spécifiques au secteur du packaging, pour proposer des solutions graduées selon leur impact environnemental... |
| Par semaine | Dans un premier temps, vous explorez l'aspect sémantique de la marque et de la stratégie marketing pour optimiser un packaging classique et son habillage graphique. Vous recherchez ensuite une solution plus économique en ressources et potentiellement plus radicale. |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | <p>Vous modélez les éléments constitutifs de vos solutions en intégrant des contraintes de matériaux-procédures et d'assemblage. Vous utilisez un logiciel d'ACV ou d'ESQCV pour évaluer vos propositions, en tenant compte de l'usage et du système global lié au produit et à son emballage.</p> <p>Vous réalisez des rendus réalistes 3D avec habillage graphique, ainsi qu'une ou deux maquettes échelle 1. Vous travaillez éventuellement des éléments complémentaires de merchandising. Vous présentez enfin votre projet devant un jury.</p> |
| Crédits 6 | |
| Diplômant : Branche Resp. : Anne Meuleau | |
| Niveau conseillé : IM05 | |
| Prérequis : DI02-DI03-TN08 | |
| DD02 conseillé | |
| Mots clés : modélisation 3D, impact environnemental ACV, branding, graphisme, packaging, merchandising, design volume, maquette | |
| Automne | DI05 Méthodologie et analyse de la valeur |
| Printemps | |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Nicolas Salzmann |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Niveau conseillé : Après avoir effectué un stage long en entreprise |
| THE 86h | Prérequis : HT01 est un plus |
| | Mots clés : analyse de la valeur, analyse fonctionnelle, fonction, conception, conception à coût objectif, juste nécessaire, design, design to cost |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | DI06 Analyse des produits de consommation |
| TM | Description brève : Concevoir un produit en prenant en compte la qualité perçue par le client final, élaborer des concepts originaux et les argumenter, proposer une architecture produit, diversifier les attributs formels, recueillir les préférences d'utilisateurs, finaliser un concept et le présenter. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Anne Guenand-Wacquiez |
| C 2h | Niveau conseillé : GX04 - M1 |
| TD 2h | Mots clés : évaluation subjective, cartographies de tendances, design industriel, analyse |
| Par semestre | conjointe |
| THE 86h | |
| Automne | DI08 Design industriel et création de produits |
| TM | Description brève : cette uv permet de maîtriser une situation de conception dans toutes ses phases, de démarche, de créativité, de choix d'orientation, de développement débouchant sur une maquette de produit industrialisante. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de rédiger un « brief design », de conduire une démarche de design thinking et de promouvoir le résultat. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Emmanuel Corbasson |
| C 2h | Niveau conseillé : IM04 |
| TD 2h | |
| Par semestre | Prérequis : UVs très fortement conseillées DI03 et TN08 ; conseillées TN12, TN20 et EG01 |
| THE 86h | Mots clés : design, projet, produit, innovation |
| Automne | DS01 Design acoustique |
| Printemps | Description brève : DS01 a pour objectif de préparer les étudiants ingénieurs au rôle de l'acoustique dans la conception des produits (qualité perçue, identité acoustique), en s'appuyant sur une approche orientée utilisateur. Une sensibilisation aux aspects culturels et environnementaux viendra compléter l'analyse marketing au travers de deux mini-projets. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Arthur Givois - Nicolas Dauchez |
| C 1h | Niveau conseillé : A partir de TC03 |
| Par semestre | Mots clés : Acoustique, Design, Perception, Marketing |
| TP 32h | |
| THE 52h | |
| Automne | EG01 Ergonomie |
| Printemps | Description brève : l'UV a pour objectif de sensibiliser les étudiants à une approche ergonomique des situations de travail et de la conception de produits en vue de leur adaptation aux opérateurs et/ou aux utilisateurs. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'appliquer les principes de l'approche ergonomique des situations de travail ou d'usage à la conception et à l'évaluation de produits "grand public". |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Romuald Perinet |
| Par semestre | Niveau conseillé : GX04 impératif |
| THE 86h | Mots clés : activité d'usage et de travail, conception, confort, efficacité, transformations |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | EI02 International project management |
| Printemps | Description brève : Managing international projects presents unique challenges: implementing standard project management methods and tools while accommodating cultural differences and distance in the project team. This course addresses the knowledge, skills, and behaviours required to successfully manage projects across the world. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Frédéric Huet |
| C 1h | Niveau conseillé : Branche |
| TD 2h | Prérequis : Niveau B2 en anglais |
| Par semestre | Mots clés : International project management, Virtual project teams, Cooperation in intercultural contexts |
| THE 52h | |
| Automne | EI03 Interculturalité dans les organisations contemporaines |
| Printemps | Description brève : Ce cours "Cultures, interculturalité et organisations" a pour objectif d'apprendre aux étudiants à mieux appréhender les dimensions multiculturelles, notamment dans les organisations, dans un contexte où la complexité sociale et culturelle des espaces de travail va en s'accroissant (cultures nationales, de classes, professionnelles, d'entreprises, etc.). Il propose d'offrir une approche large, plurielle et critique de la notion de culture. La notion de culture est disputée et ambiguë. Le cours croise différentes approches de la culture en sciences sociales. L'entrée par la culture permet plus largement d'offrir une introduction aux sciences sociales (sociologie et anthropologie en particulier). |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Hadrien Coutant |
| C 1h | Niveau conseillé : tous niveaux |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : interculturel, coopération, anthropologie, culture, fusions, organisation, international, sociologie, culture d'entreprise, professions |
| THE 52h | |
| Automne | EI04 Intelligence économique : stratégie d'entreprise, démarche et outils |
| Printemps | Description brève : L'intelligence économique et stratégique(IES) regroupe les activités liées à la gestion de l'information dans le but de développer des stratégies compétitives. Cerner les enjeux de l'IES en entreprise pour les futurs ingénieurs, face aux opportunités et menaces, aux crises et changement de paradigme. L'initiation aux concepts, pratiques, méthodes d'analyse permettra notamment de mieux appréhender comment agir. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Véronique Misseri |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC 04 et plus |
| THE 52h | Prérequis : Aucun |
| | Mots clés : Innovation, Gestion de l'information, Influence, lobbying , Diagnostic, Crise et résilience , Veille, Prospective, Actualités |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | EI05 Science, technologie et société dans l'union européenne |
| Printemps | Description brève : The European Union is your (future) playground! The objective of EI05 is to understand its complex history, purpose and vision of the European Union; current challenges, threats and [your!] opportunities; institutional organization and work flows, decision making, politics, budget; normalization, sustainable development, |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Bologna process, European Research Area, mobility in Europe;... It will enable you to understand present discussions in the EU and to contribute. |
| C 1h | |
| TD 2h | The program is UTC's central pillar of its Jean Monnet Chair "Empowering Europe, Environment, Engineering" by Jean Monnet Professor Dr.-Ing. habil. Martin Morgeneyer. |
| Par semestre | |
| THE 52h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Martin Morgeneyer Niveau conseillé : end of Bachelor or Master level (branche) Prérequis : Fluency in English; the course is given by non-native English speakers; the course will at least partly be taught online, thus a computer including microphone and webcam are needed and by enrolling to his course you agree the use of the full the functionalities of visioconferencing (e.g. access to image and sound). Mots clés : decision making, Green Deal, Fit for 55, mobility, ERA, Bologna process, European democracy, Horizon Europe, Erasmus, European history, Jean Monnet Chair "Empowering Europe, Environment, Engineering" |
| Printemps | EI06 La Chine : histoire, culture et société |
| TSH | Description brève : L'UV propose un enseignement pluridisciplinaire sur la Chine, selon 3 axes : 1) les grandes lignes de l'histoire de la Chine, avec un focus sur l'histoire des sciences et des techniques chinoises 2) les principales caractéristiques de la pensée chinoise, ses principaux courants classiques et contemporains 3) les principaux aspects de la société, de la culture et de l'économie chinoises contemporaines, avec un focus sur la ville de Shanghai |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Francois-Xavier Guchet Niveau conseillé : Tous niveaux |
| Par semestre | Prérequis : Une bonne maîtrise de la langue française |
| THE 52h | |
| Printemps | EL01 Phénomènes électromagnétiques |
| CS | Description brève : Cette UV est destinée à donner aux futurs ingénieurs, quelle que soit leur spécialité, les connaissances fondamentales en électromagnétisme. La théorie est développée sur la base de systèmes technologiques caractéristiques. Elle est complétée par une initiation au calcul du champ électromagnétique par la méthode des éléments finis. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Stéphane Vivier Niveau conseillé : Début de branche |
| TD 2h | Prérequis : Connaissance de l'analyse vectorielle; Sensibilisation à la notion de champ |
| Par semestre | Mots clés : électromagnétisme, électrostatique, magnétisme, électrodynamique, problèmes de champ aux limites |
| TP 16h | |
| THE 70h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | EL02 Électricité industrielle appliquée |
| TM | Description brève : EL02 aborde le domaine de l'électricité appliquée dans un contexte industrielle ou domestique. Il s'intéresse en particulier aux problématiques de gestion et de distribution de l'énergie électrique. Son objectif est de donner des connaissances générales mais aussi des compétences pratiques dans le domaine du calcul, du dimensionnement et de l'exploitation des installations électriques de puissance. |
| Crédits 6 | Diplômant : TC Branche Resp. : Arnaud Hubert |
| Par semaine | Niveau conseillé : TC04, IM01, IM02, GU01, GU02 |
| C 2h | Prérequis : Bases d'électricité (PS94, indispensable), algèbre linéaire (MT23, conseillé), Python (INF1 ou INF2 conseillé) |
| TD 2h | Mots clés : circuits DC, AC monophasé ou AC triphasé, protection et appareillages électriques, réseaux électriques, puissance et énergie électrique, mesures électriques, transformateurs, introduction aux énergies renouvelables |
| Printemps | EN14 Fonctions électroniques pour l'ingénieur |
| TM | Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'analyser ou concevoir des systèmes réalisés à partir de fonctions électroniques analogiques. |
| Crédits 6 | Différents aspects de l'électronique sont abordés : amplification, filtrage, fonctions de conversion, interfaces de puissance, alimentation et transmission de signaux. |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Guy Friedrich |
| C 2h | Niveau conseillé : GX02 |
| TD 1,5h | Prérequis : EN21 |
| Par semestre | Mots clés : composants, fonctions électroniques |
| TP 24h | |
| THE 70h | |
| Automne | EN21 Bases de l'électronique analogique |
| Printemps | Description brève : l'UV est destinée à constituer une initiation à l'électronique analogique, ses méthodes et ses moyens. Après un rappel sur les calculs de circuits électriques, on introduit les notions de quadripôle, de fonction de transfert et de Diagramme de Bode puis les circuits électroniques à base d'amplificateur opérationnel. La 2e partie part des propriétés des semi-conducteurs pour comprendre le fonctionnement des composants et leur mise en oeuvre. |
| CS | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Christophe Forgez - Vincent Lanfranchi |
| C 2h | Niveau conseillé : début de branche ou fin de TC |
| TD 1,5h | |
| Par semestre | Mots clés : amplificateur opérationnel, diode, transistor, semi-conducteur, fonction de transfert, diagramme de Bode, Montages redresseurs, MOSFETs |
| TP 24h | |
| THE 70h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | EV01 Procédés de traitement des déchets |
| TM | Description brève : Valorisation, traitement et élimination des déchets industriels. Procédés et technologies de traitement des effluents gazeux, et des résidus solides générés. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Philippe Sajet Niveau conseillé : GP4 |
| Par semaine | Mots clés : Déchets, Compostage, Méthanisation, Traitements effluents gazeux, Traitements thermiques : Incinération, pyrolyse, gazéification, Traitements physico-chimiques, Traitements des sols pollués |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | EV02 Conception de procédés propres |
| TM | Description brève : La conception de procédés [plus] propres est un défi transdisciplinaire qui nécessite la mise en place de connaissances et compétences scientifiques, techniques, managériales, économiques, juridiques, etc. EV02 est structuré en 4 parties : Introduction à la conception de procédés propres ; Méthodologies d'aide à la prise de décision (ACV, bilan carbone, évaluation multicritère) ; Aspects réglementaires et sociétaux ; Valorisation des déchets |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Martin Morgeneyer Niveau conseillé : A partir de GP03 |
| Par semestre | |
| THE 86h | Prérequis : Des connaissances de base en génie des procédés (vues en GP01/GP02) sont un plus. Notre objectif est que l'UV, transdisciplinaire, soit accessible à de nombreux profils d'ingénieurs - le sujet est d'une importance majeure dans pratiquement tous les secteurs. Mots clés : procédé propre, conception de procédé, risques, législation, environnement, bilans, REACh, IPPC, MTD, économie circulaire, analyse de cycle de vie, empreinte carbone |
| Automne | EV03 Procédés de traitement et valorisation des effluents liquides |
| TM | Description brève : L'enseignement est axé sur la connaissance et l'application des principes de fonctionnement des divers procédés de séparation (filtration, décantation, technologies membranaires...). L'accent est mis sur les applications environnementales, telles que les procédés de traitement de l'eau. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de concevoir et de dimensionner des unités de traitement en sélectionnant les technologies pertinentes. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Edvina Lamy Niveau conseillé : GX3 + |
| THE 86h | Prérequis : Connaissances de base en bilan de quantité de mouvement et bilans de matière. Notions de mécanique des fluides ou l'équivalent. Mots clés : filtration , décantation, procédés membranaires, traitement de l'eau, environnement |

Description des UV

| | | |
|--------------|--|---------|
| Automne | FQ01 Économie globale et maîtrise de la qualité | CN |
| Printemps | Description brève : Management de la qualité en conception et en production OMQ QFD, analyse fonctionnelle, organisation technique du produit, gestion de configuration, Work Breakdown Structure, management système et normes ISO 9000, normalisation, évaluation de la conformité, certification homologation, économie de l'ingénierie. | |
| TM | | |
| Crédits 6 | | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Jean-Marc Picard | |
| C 3h | Niveau conseillé : début de branche | |
| TD 2h | Prérequis : Aucun | |
| Par semestre | Mots clés : Qualité en Conception, OMQ, Qualité programme, Audit, Management qualité et systèmes, Normalisation certification homologation, Economie de l'ingénierie, ISO 9000, Outils de base pour les risques, Evaluation de la conformité | THE 70h |
| Automne | FQ04 Qualité et exigences réglementaires en génie biologique | |
| Printemps | Description brève : Qualité et principales exigences réglementaires appliquées dans les domaines industriels biomédical, pharmaceutique et agro-alimentaire. Directives et exigences réglementaires, normes, marquage CE, matériaux-vigilance, normes en IAA, bonnes pratiques de laboratoire, bonnes pratiques de fabrication, métrologie. | |
| TM | | |
| Crédits 6 | | |
| Par semaine | Approches métiers: responsable qualité et pharmacie. | |
| C 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Lynda Boufenar | |
| TD 2h | Niveau conseillé : Fin de branche, GB05 idéalement | |
| Par semestre | Mots clés : qualité, normes, réglementation, bonnes pratiques, certification | THE 86h |
| Automne | GE10 Économie politique | |
| Printemps | Description brève : L'UV a pour objectif d'introduire les grandes notions utiles à la compréhension du fonctionnement de l'économie (production, répartition et dépense, globalisation de l'économie, financement de l'économie, monnaie, croissance, emploi et politiques économiques). | |
| TSH | | |
| Crédits 4 | | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : David Flacher | |
| C 1h | Niveau conseillé : tous niveaux | |
| TD 2h | Prérequis : Aucun pré requis sauf le désir de comprendre le monde économique actuel | |
| Par semestre | Mots clés : emploi, monnaie, croissance, PIB, globalisation, politiques économiques, production, répartition, dépense, commerce international | THE 52h |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | GE12 Géographie et économie des territoires |
| TSH | Description brève : L'UV traite i)des relations entre industrie,innovation et territoire qu'organisent entreprises, acteurs publics et autres collectifs, ii) des nouveaux espaces productifs (clusters,grappes d'entreprises, districts, milieux innovateurs, technopoles, pôles de compétitivité, PTCE), iii) des politiques de développement local et d'aménagement du territoire. L'UV permet de gérer un avantage territorial. UV des mineurs DEVELOPPEMENT DURABLE & FIRME. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet |
| Par semestre | Niveau conseillé : tous niveaux |
| THE 52h | Mots clés : système d'acteurs concret, avantage territorial construit, open innovation, développement local, proximité, firme en réseau, Responsabilité sociale et environnementale des entreprises |
| Automne | GE13 Les risques entre technique et société |
| Printemps | Description brève : Tandis que les médias font déferler chaque jour des images du monde entier de nouveaux évènements de toute nature, qui occasionnent nombre de victimes et de dommages, il s'agit de proposer un enseignement des risques qui évite tout catastrophisme. Dans un contexte d'urbanisation rapide à l'échelle mondiale, d'élévation du niveau de vie, la catastrophe est de moins en moins bien acceptée. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Celine Pierdet - Johan Desbonnet |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC3 et + |
| THE 52h | Mots clés : aléa, complexité, vulnérabilité, acteurs & outils, catastrophe, démarche comparative et multiscalaire, résilience, système |
| Automne | GE15 Initiation à la création et gestion d'entreprises innovantes |
| Printemps | Description brève : L'objectif est de vous faire découvrir des outils clés, les adapter, pour créer de la valeur à partir d'une idée. Le fil conducteur sera basé sur le business design, une méthode fédératrice servant de boussole à tout entrepreneur. Cette approche systémique vous permettra de valider les différentes « preuves de valeur » de votre idée innovante en phase d'incertitude, vers un éventuel projet de start-up. Sans oublier un dimensionnement durable. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet |
| THE 52h | Niveau conseillé : A partir de TC03 |
| | Prérequis : Aucun |
| | Mots clés : preuves de valeur, business model canvas et BMC Durable, minimum viable product, business design, business plan, pitch |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | GE20 Économie industrielle |
| Printemps | Description brève : L'UV porte sur l'analyse conjointe des nouveaux facteurs de compétitivité des entreprises (services, marque, publicité, innovation, coopération, réseau) et des mutations de leur environnement productif et concurrentiel (numérique, globalisation, économie de la connaissance, financiarisation). Dans cette perspective, les concepts de l'économie industrielle seront mobilisés et discutés lors de revues de presse, études de cas et exposés thématiques. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet |
| Par semestre | Niveau conseillé : tous niveaux |
| THE 52h | Mots clés : Concurrence/marchés, Secteurs/filières, Stratégies de prix/produits, Compétitivité hors-coût, Actifs immatériels, Modèles économiques |
| Automne | GE21 Économie et gestion de l'innovation et du numérique |
| Printemps | Description brève : Le brevet facilite-t-il l'innovation ? Peut-on gérer l'innovation radicale (disruption) ? Les innovations de type crypto-monnaies (ex: Bitcoin) ont-elles un avenir (duriable) ? Telles sont quelques-unes des questions que nous pourrons soulever - et dont vous pourrez vous saisir via un projet en équipe - en cours ou en TD, au fil du semestre. Le cours présentera les grandes théories économiques sur l'innovation et le numérique, avec des exemples. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Pascal Jollivet-Courtois |
| Par semestre | Niveau conseillé : tous niveaux |
| THE 52h | Prérequis : Pas de prérequis. Une curiosité pour l'économie/la gestion. Mots clés : Comuns, Economie numérique, Innovation, Propriété intellectuelle, Réseaux, Interactions, Socio-technique |
| Automne | GE22 Économie internationale |
| Printemps | Description brève : l'UV traite les questions se rapportant à l'échange international de biens et services, les problèmes monétaires et financiers internationaux. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Morgan Villette Niveau conseillé : tous niveaux |
| TD 2h | Prérequis : Aucun prérequis exigé. |
| Par semestre | Mots clés : commerce international, division internationale du travail, systèmes monétaires, finance internationale, mondialisation, stratégies de développement |
| THE 52h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | GE23 Transferts de technologies et développements |
| TSH | Description brève : l'UV traite des transferts de technologies dans les Suds et de la mondialisation 2.0 à partir des pays pauvres. Les problématiques privilégiées sont l'apprentissage avec ses enjeux coopération/conflict et le développement durable. Les études de cas mobilisent des outils permettant d'analyser et de gérer un système d'acteurs concret(Cf le site http://utc-ge23.voila.net/). L'UV est inscrite aux Mineurs DEVELOPPEMENT DURABLE ET FIRME. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet |
| Par semestre | Mots clés : Sud, transferts de technologies, reverse innovation, politique technologique, stratégie de la firme, ONG, technologies appropriées, développement durable, empowerment, coopération et conflit |
| THE 52h | |
| Printemps | GE24 Financement de la R&D : ingénieur et investisseurs |
| TSH | Description brève : GE24 permet à l'ingénieur de comprendre les spécificités du financement de la R&D. Activité incertaine et complexe, elle requiert une ingénierie financière où l'incertitude est créatrice de valeur et où l'on prend des options dans un processus de décision pluriannuel. On utilise les dispositifs de financement et d'incitation comme le crédit impôt recherche et partenariats entreprise recherche pour faciliter la coopération ingénieur investisseur. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Christine Divry-Groff |
| Par semestre | Niveau conseillé : tous niveaux |
| THE 52h | Prérequis : aucun Mots clés : coût du capital, Options réelles, investissement, Incertitude, Projet, plan de financement, capital-risque, R&D |
| Automne | GE25 Gestion et organisation de la production |
| Printemps | Description brève : Introduction à la gestion opérationnelle de la production : Défis et enjeux des entreprises, structure organisationnelle et organisation des ressources, modes de management et de gouvernance, gestion de projet, excellence opérationnelle, ressources humaines et compétences, démarche client, conduite du changement, production durable et responsable. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Pascale Bachmann - Frédéric Huet |
| Par semestre | Niveau conseillé : branche |
| THE 52h | Mots clés : Productivité, Efficience, Stratégie, Gestion opérationnelle, Soutenabilité, Agilité, souplesse, Adaptabilité, Supply chain, Dimensionnement, Planification, Excellence opérationnelle, Vision client |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | GE26 Management stratégique des ressources humaines |
| Printemps | Description brève : l'UV présente les outils conceptuels, méthodologiques et opérationnels de la Gestion des Ressources Humaines. |
| TSH | |
| Crédits 4 | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet |
| Par semaine | Niveau conseillé : branche |
| C 1h | Mots clés : ressources humaines, compétences, recrutement, management, organisation, relations sociales, rémunération, formation |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | |
| Automne | GE27 Gestion financière de l'entreprise |
| TSH | Description brève : A partir de cas d'entreprises, le cours traite les budgets de trésorerie, propose une analyse des bilans, comptes de résultat et annexes et aborde les possibilités de financement des investissements. Ainsi, avec des approches mensuelles, annuelles et pluriannuelles, l'ingénieur développe une compréhension des logiques financières qui conditionnent ses décisions et interactions avec clients, fournisseurs et partenaires. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Christine Divry-Groff |
| C 1h | Niveau conseillé : Tous niveaux |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : Budgets, résultat , SIG, CAF, bilans, fonds de roulement, tableaux de financement, rentabilité, actualisation |
| Automne | GE28 Droit de la propriété intellectuelle |
| Printemps | Description brève : Cette UV apporte des connaissances théoriques et pratiques sur le droit de la propriété intellectuelle (droit d'auteur, brevets, marque...), ainsi que sur le droit applicable aux valeurs immatérielles non protégées par ce droit (données, algorithmes, savoir-faire...). Elle permet aux futurs ingénieurs de comprendre les enjeux contemporains de la propriété intellectuelle, notamment ceux induits par le passage dans une économie numérique. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet |
| C 2h | |
| TD 1h | |
| Par semestre | Niveau conseillé : tous niveaux |
| THE 52h | Prérequis : aucun sauf le désir de comprendre comment le numérique transforme les questions de la propriété intellectuelle Mots clés : innovation, économie numérique, propriété intellectuelle, brevet, économie numérique, propriété intellectuelle, Certificat d'obtention végétale, droit d'auteur, droit d'auteur |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | GE29 Gestion et management international de l'entreprise |
| TSH | Description brève : l'UV présente les processus de management des affaires dans l'environnement international complexe et compétitif. l'objectif est de comprendre l'organisation du système de chaînes de valeur globales et de se former aux stratégies d'internationalisation des entreprises, y compris aux stratégies d'e-business. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet |
| C 1h | Niveau conseillé : tous niveaux |
| TD 2h | Mots clés : organisation, stratégie d'implantation, joint venture, recrutement, marketing, |
| Par semestre | approvisionnement, logistique, juridique, fiscalisation |
| THE 52h | |
| Automne | GE36 Marketing |
| Printemps | Description brève : L'UV familiarise les étudiants aux fondamentaux du marketing, explique les enjeux économiques et commerciaux de l'entreprise dans son environnement et permet de comprendre la fonction dans l'organisation interne. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Didier Serrant |
| C 1h | Niveau conseillé : tous niveaux |
| TD 2h | Prérequis : aucun |
| Par semestre | Mots clés : esprit, méthode, organisation, études, stratégie, E-CRM, planification, lancement nouveaux produits, communication |
| THE 52h | |
| Automne | GE37 Gestion de projet |
| Printemps | Description brève : Cette UV d'initiation à la gestion des projets permet aux étudiants d'acquérir le vocabulaire, les concepts et les outils nécessaires à la gestion des projets. https://ics.utc.fr/GE37/projet_cas_flux.pdf |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Il sera demandé à chaque étudiant de chercher un projet commandité par un porteur autre que l'étudiant. Et ce dès la 1ère semaine. |
| C 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Manuel Majada |
| TD 3h | Niveau conseillé : A partir de GX02 |
| Par semestre | Mots clés : Gestion, Projet, Délai, Coût, Tâche, Coordination, Pilotage, Décision, Planning, Budget |
| THE 70h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | GE38 Management et outils d'aide à la créativité industrielle et à l'innovation |
| Printemps | |
| TM | |
| Crédits 6 | Description brève : Nous abordons dans l'UV la créativité industrielle du point de vue théorique et pratique. Nous mettons en oeuvre des outils d'aide à la créativité dans le cadre des travaux pratiques et d'un projet réel. Nous abordons, comme domaines complémentaires : la capitalisation des connaissances, les notions de savoir et savoir-faire, connaissances, compétences, le domaine de veille, de l'audit technologique et de la protection industrielle |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 3h | Diplômant : Branche Resp. : Pascal Alberti |
| Par semestre | Niveau conseillé : GX 01 accepté, GX3 conseillé |
| THE 86h | Prérequis : Sans objet, mais avoir fait le TN09 peu aider à mieux assimiler les enseignements de l'UV |
| | Mots clés : KM, capitalisation de connaissances, veille technologique, innovation, créativité |
| Automne | GE39 Management et marketing de l'innovation |
| Printemps | |
| TM | |
| Crédits 6 | Description brève : Comment repérer et caractériser dans l'environnement les opportunités nouvelles? Comment évaluer le potentiel d'un projet innovant? Y a t-il un marché? S'inscrit-il dans votre stratégie? Quels seraient vos futurs clients? Vous entamerez une démarche à travers un cas réel pour passer de l'analyse de l'environnement à une décision de lancement sur le marché |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 3h | Diplômant : Branche Resp. : Nathalie Darenne |
| Par semestre | Niveau conseillé : fin de branche |
| THE 86h | Mots clés : comportement probable de l'acheteur, plan Marketing, segmentation prescriptive, co-développement, diagnostic de viabilité marketing , stratégies et environnement , Business Model |
| Automne | GE40 Management de projets |
| Printemps | |
| TM | |
| Crédits 6 | Description brève : Cette UV de perfectionnement au management des projets permet d'acquérir des compétences pour recruter et conduire des équipes projet [cours, exercices théoriques et témoignages de chefs de projet]. A l'issue de cette uv, l'étudiant sera capable d'organiser, de piloter un projet industriel complexe en tant que chef de projet. |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Thierry Gidel |
| TD 3h | Niveau conseillé : GX03 |
| Par semestre | Prérequis : GE37 |
| THE 70h | Mots clés : projet, management, planning, rentabilité, coût-budget, phase - jalon, délai, risque, tâche - livrable, innovation |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | GE90 Organisation, innovation et international |
| TSH | Description brève : l'UV consiste à exploiter les travaux du séminaire de l'inter-semestre «Organisations, innovations et international». l'étudiant interroge ainsi des spécialistes de sciences économiques et gestion venus débattre de leurs recherches sur des questions contemporaines ouvertes. La participation au séminaire est nécessaire pour s'inscrire à cette UV. Ce travail est comparable à une IR. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 3h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : David Flacher |
| Par semestre | Niveau conseillé : tous niveaux |
| THE 52h | Mots clés : économie de la connaissance, science des organisations, gestion de l'innovation, approche internationale |
| Automne | HE01 Épistémologie et histoire des sciences |
| Printemps | Description brève : Etude critique de la dynamique historique des sciences et de ses enjeux méthodologiques et philosophiques. Y a-t-il une démarche propre aux pratiques scientifiques ? Comment penser l'origine et les [r]évolutions historiques des sciences, mais aussi les relations entre sciences, techniques et sociétés ? |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Pierre Steiner |
| TD 2h | Niveau conseillé : tous niveaux |
| Par semestre | Prérequis : aucun |
| THE 52h | Mots clés : science moderne, instrumentalisme, expertise scientifique, révolutions, scientificité , modèles, réalisme, crises, objectivité, nature |
| Automne | HE03 Logique : histoire et formalisme |
| Printemps | Description brève : Objectifs de l'UV : enrichir les cultures scientifique et philosophique à travers l'histoire de la logique et donc de la notion de preuve et de formalisme. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Le cours est structuré selon les grandes périodes historiques, de Platon et Aristote à Turing en passant par Boole, Frege, Russell, Hilbert, Gödel, etc. |
| TD 2h | Les TD sont consacrés à résoudre des problèmes et des exercices selon les formalismes et outils élaborés par les écoles historiques vus en cours. |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Bruno Bachimont |
| THE 52h | Niveau conseillé : Branche, et éventuellement TC |
| | Prérequis : Aucun |
| | Mots clés : Histoire de la logique, Genèse de la logique moderne, Logiques antiques, positivisme logique, cercle de Vienne, Incomplétiltudes et limitations de la logique |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | HE10 Penser la Conception Technologique. Approche interdisciplinaire. |
| TSH | Description brève : Concevoir, c'est produire des réalités nouvelles qui auront inéluctablement des effets sur des milieux très divers, naturels et sociaux, et à différentes échelles d'espace et de temps. Les ingénieurs, qu'ils le veuillent ou non, ont une |
| Credits 4 | responsabilité vis-à-vis de ces effets, alors même que leur lot commun est l'incertitude : comment anticiper les conséquences des technologies qu'ils conçoivent et développent ? |
| Par semaine | Comment, dans ces conditions d'incertitude sur les effets et sur les valeurs en jeu, l'ingénieur peut-il assumer sa responsabilité ? Ce cours destiné aux étudiants ingénieurs qui se vivent au pied du mur écologique et démocratique propose une approche originale de la conception technologique orienté par le soin des milieux naturels et humains. |
| C 2h | Diplômant : TC Branche Resp. : Charles Lenay |
| TD 1h | Niveau conseillé : Branche |
| | Prérequis : Aucun |
| | Mots clés : Milieu Technique, Ethique, Constitutivité, Soutenabilité, Design, Soin |
| Printemps | HOP3 Gérer et optimiser son travail d'étudiant dans le respect de son bien-être |
| TM | Description brève : Les apports théoriques et méthodologiques de cet enseignement visent à aider les étudiants à travailler |
| Credits 2 | à analyser leurs stratégies d'apprentissage et méthodes de travail, afin d'être capable d'auto-évaluer leur degré d'adaptation et d'efficacité au regard de la singularité d'un cursus de formation en ingénierie à l'utc. L'atteinte de cette première finalité induira le travail à penser les régulations de ces mêmes stratégies et méthodes. Les démarches et outils présentés ensuite, auront pour vocation d'aider les étudiants à savoir comment mettre en oeuvre de façon effective et réaliste, les changements et/ou évolutions ciblés. Enfin, il sera demandé à chaque étudiant, de travailler chacune des étapes méthodologiques de cet enseignement au regard de ce qui peut favoriser ou non, sa santé et son bien-être. |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 2h | |
| | Non Diplômant. Resp. : Marc Monetti |
| | Niveau conseillé : TC2 |
| | Prérequis : Aucune connaissance spécifique n'est requise. Un bon niveau en français est nécessaire pour suivre l'UV |
| | Mots clés : Sentiment de compétence, Stratégies d'apprentissage et d'organisation, Méthodologie et démarches, Motivation, Gestion du temps, Stratégies socioaffectives, Récupération, sommeil et dette de sommeil, Adaptation & efficacité |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | HT01 Culture et histoire des techniques |
| Printemps | Description brève : L'UV a pour objectif de sensibiliser l'étudiant à la relation technique/technologie/société, grâce aux apports de l'histoire, de la sociologie, de la philosophie et de l'anthropologie : présentation des objets techniques, des principaux moments de l'histoire des techniques, des révolutions industrielles, des lois d'évolution et du fonctionnement de la technologie. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Guillaume Carnino |
| TD 1h | Niveau conseillé : branche |
| Par semestre | Mots clés : technologie et société, histoire des techniques, histoire de l'innovation technique |
| THE 52h | |
| Printemps | HT02 Humanité et technologie : les temps de la technique |
| TSH | Description brève : Ce cours vise à mettre en évidence la spécificité de chaque système et régime de production techniques, tout en permettant de retracer la généalogie de nombreux ensembles technologiques plus contemporains. Il s'intitule "les temps de la technique" car il parcourt une certaine chronologie de l'histoire conjointe de l'homme et de la technique et explore comment on peut tracer des époques de l'humanité en fonction des époques techniques. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 3h | |
| Par semestre | Diplômant : HuTech Resp. : Guillaume Carnino |
| THE 52h | Niveau conseillé : Uniquement HuTech |
| | Prérequis : HT01 |
| | Mots clés : généalogie, temps de la technique |
| Printemps | HT03 Humanité et technologie : les grandes questions techniques |
| TSH | Description brève : Ce cours, dans la continuité directe de HT02, vise à questionner des ensembles majeurs de préoccupations techniques, aussi bien dans leur dimension historique que dans leur universalité. L'enseignement s'organise en 2 temps distincts, alternant entre 1 |
| Crédits 4 | séance préparatoire visant à fournir les clefs de compréhension de l'exposé qui suivra la |
| Par semaine | semaine ultérieure et l'exposé proprement dit, réalisé par 1 spécialiste de la question étudiée. |
| C 3h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | Diplômant : HuTech Resp. : Guillaume Carnino |
| | Prérequis : HT01 |
| | Mots clés : Généalogie, Temps de la technique |
| Automne | HT04 Théories technologiques et histoire des savoirs techniques |
| TSH | Description brève : Ce cours vise à mettre en perspective l'acte technique dans l'histoire humaine, selon 2 volets distincts : d'un point de vue philosophique, en explicitant les concepts récurrents et pertinents utilisés en histoire et philosophie des techniques et d'un point de vue |
| Crédits 6 | historien, en décrivant les civilisations où l'agencement socio-technique est très différent de celui des sociétés industrielles avancées. |
| Par semaine | |
| C 3h | |
| Par semestre | Diplômant : HuTech Resp. : Guillaume Carnino |
| THE 102h | Mots clés : philosophie des techniques, histoire des techniques, sociologie des techniques |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | HT05 Théories technologiques appliquées |
| TSH | Description brève : Ce cours vise à articuler des compétences méthodologiques de conception (principalement analyse fonctionnelle et analyse de la valeur) à des compétences philosophiques et théoriques pour saisir la technique (principalement G.SIMONDON et A.LEROI-GOURHAN mais aussi B.GILLE et J.BECKMANN). L'enseignement comprend la lecture suivie et détaillée de textes importants et un travail applicatif d'analyse de systèmes socio-techniques. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : HuTech Resp. : Nicolas Salzmann |
| Par semestre | Niveau conseillé : HU03 à HU05 |
| THE 86h | Prérequis : HT04 et DI05 Mots clés : Invention, Analyse fonctionnelle, Analyse de la valeur, Théories de la technique |
| Printemps | HT06 Méthodologie & outils d'ingénierie sociotechnique |
| TM | Description brève : Ce cours enseigne comment définir et conduire un projet d'ingénierie en tant que sociotechnique, c'est-à-dire en tant qu'on y développe une technologie au service du social, de projets de société (et non pas seulement en limitant les impacts de la technique), à partir de la connaissance de ce que la technique n'est pas neutre. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Les enseignements se diffraquent en trois thèmes : (i) une méthodologie générale d'ingénierie sociotechnique, comportant les outils formels spécifiquement développés en Hutech, (ii) « lutherie méthodologique », c'est-à-dire apprendre à créer de nouveaux outils formels et (iii) la schématique. |
| THE 86h | Diplômant : HuTech Resp. : Nicolas Salzmann Niveau conseillé : HU04 et plus Prérequis : HT04 et DI05 Mots clés : Méthodologie, Ingénierie sociotechnique, Outils formels sociotechniques, Sciences humaines pour l'ingénieur, Schématique |
| Automne | HT09 Stage technologique |
| Printemps | Description brève : D'une durée de 6 mois, ce stage se déroule en milieu professionnel. |
| SP | Située au 6ème semestre du cursus HUTECH, elle permet aux étudiants : |
| Crédits 30 | -De mettre en application les compétences acquises sur un sujet nouant des enjeux technologiques et sociétaux; |
| Par semestre | -De préparer leur entrée en branche. |
| THE 750h | Diplômant : HuTech Resp. : Borislav Vidolov |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | IA01 Intelligence artificielle : représentation |
| CS | Description brève : Cette UV a pour objectif d'enseigner : - le vocabulaire, les concepts et les techniques de base associés à l'intelligence artificielle. |
| Crédits 6 | - la programmation symbolique de type fonctionnel |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Marie-Hélène Abel |
| C 2h | Niveau conseillé : GI01 |
| TD 2h | Mots clés : Intelligence Artificielle, Représentation des connaissances, Raisonnement, programmation symbolique, Réseau de neurones artificiels, Algorithme génétique, Logiques |
| Par semestre | de description, Ontologie, Réseaux sémantiques, Système multi-agents |
| TP 12h | |
| THE 74h | |
| Printemps | IA02 Résolution de problèmes et programmation logique |
| CS | Description brève : Cette UV a pour objectif de faire découvrir des méthodes de résolution de problèmes via la démonstration automatique et la programmation logique, ou par l'application de techniques de recherche. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Sylvain Lagrue |
| C 2h | Niveau conseillé : Branche (idéalement GI02) |
| TD 2h | Prérequis : Bonnes bases d'algorithmique et de programmation. Excellent niveau de français (C2). |
| Par semestre | Mots clés : calcul des prédicts, représentation logique, démonstration automatique, heuristiques, recherche dans un espace d'états, algorithmes pour les jeux, SAT, programmation logique |
| TP 16h | |
| THE 70h | |
| Automne | IA03 Techniques de modélisation, capitalisation et gestion des connaissances |
| TM | Description brève : L'UV IA03 comprend une analyse de la problématique de capitalisation des connaissances, ainsi qu'une étude de technologies et méthodes de traitement d'information mobilisables pour répondre à l'attente des entreprises. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Marie-Hélène Abel |
| C 2h | Niveau conseillé : fin de branche |
| TD 2h | Mots clés : Capitalisation des connaissances, Technologie du web sémantique, |
| Par semestre | Environnement de collaboration, Ontologie, Mémoire d'entreprise, Web de données, Logiques de description |
| THE 86h | |
| Automne | IA04 Systèmes multi-agents |
| TM | Description brève : L'objet principal de ce cours est d'introduire les systèmes distribués et multi-agents. Le but est de fournir une boîte à outils conceptuels, formels et pratiques permettant de modéliser et de mettre en oeuvre des processus de simulation, de décision et d'interaction multi-agents. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Sylvain Lagrue |
| C 2h | Niveau conseillé : Post TN09, Bac+4/5 |
| TD 2h | Prérequis : Bon niveau de programmation et de formalisation mathématique/logique. |
| Par semestre | Mots clés : systèmes multi-agents, intelligence artificielle distribuée, programmation distribuée et orientée service, choix social computationnel, Go |
| TP 16h | |
| THE 70h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | ICX3 Atelier projet / expérimentation |
| TM | Description brève : L'objectif de cet atelier est d'initier les étudiants à la démarche expérimentale telle qu'elle se pratique classiquement en sciences et ce, dans le contexte du design d'expérience. Il s'agit donc d'articuler une démarche de création d'une part et d'expérimentation d'autre part. Les étudiants conçoivent, réalisent, analysent et exposent un projet expérimental sur une problématique élaborée collectivement. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Non Diplômant. Resp. : Olivier Gapenne |
| TD 3h | Niveau conseillé : M2 |
| Par semestre | Mots clés : Design, Expérimentation, Enaction, Phénoménologie |
| THE 86h | |
| Automne | ICX7 Émergence des acteurs innovants dans l'entreprise |
| Printemps | Description brève : L'enseignement vise à s'approprier les concepts relatifs à l'analyse socio-économique des dynamiques des acteurs innovants dans l'entreprise et son réseau à l'ère du numérique et de la transition écologique. Les questionnements principaux portent sur les caractéristiques d'un milieu favorisant l'émergence d'une dynamique d'innovations (servicielle, organisationnelle, de design, de modèle économique, ou systémique) tout particulièrement ascendante et contributive. Les questions de comment construire un tel milieu et accompagner une telle dynamique seront traitées. Des méthodes et outils relatifs au développement de modèles d'affaires novateurs alternatifs, ou de design de cartes de réseaux socio-sémantiques seront expérimentés en ateliers et en autonomie. |
| TSH | |
| Credits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : Branche Resp. : Pascal Jollivet-Courtois |
| TD 2h | Niveau conseillé : Ouvert également aux ingénieurs dès GX3 |
| Par semestre | Prérequis : Maîtrise de l'anglais écrit. Expérience en entreprise (ex:stage de 6 mois) Introduction à l'économie ou à la sociologie |
| THE 52h | Mots clés : organisation, coopération, innovation, collectif, communauté, réseau, modèle économique, sociologie, soutenabilité, numérique |
| Printemps | IC01 Histoire et prospective des industries culturelles |
| TSH | Description brève : la culture a ses objets. l'UV étudie comment le numérique permet de déployer une industrialisation de plus en plus massive des contenus et des objets culturels et en analyse les diverses tendances. Les TD portent sur des études de cas liées aux convergences informatique/réseau, contenu/service. l'UV met en perspective le rôle et la place de l'ingénieur dans ce domaine. |
| Credits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Isabelle Cailleau |
| TD 2h | Niveau conseillé : tout niveau |
| Par semestre | Mots clés : industrie culturelle, numérique, convergence, industrialisation, contenus |
| THE 52h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | IC03 Le numérique : des formats aux chaînes de production |
| TSH | Description brève : Cette UV propose d'apprendre les bases de la prise de vue et post-production photographique numérique, à travers des présentations et des manipulations. Via des présentations orales, des analyses collectives, puis des exercices pratiques, l'UV permet de découvrir précisément les décisions prises par un(e) photographe au travail, tout au long de la chaîne de production d'une image. Le cours mettra l'accent non seulement sur ce versant technique mais aussi sur l'esthétique de l'image photographique, ou comment ces caractéristiques techniques ont toujours pour finalité l'expression. A travers des analyses d'images historiques, nous ferons le lien entre choix techniques et expression artistique. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 36h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Vincenzo Raimondi Niveau conseillé : Branches Mots clés : formats, photographie, retouche, compression, traitement numérique d'image, expression, projet artistique |
| Automne | IC05 Technologies pour la documentation et l'indexation dans l'hypermédia |
| Printemps | |
| TSH | Description brève : L'UV porte sur la science des réseaux et la cartographie d'information dans l'analyse de données (bases de connaissances, réseaux sociaux, données web, big data, réseaux de concepts....). |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Anne Bellon Niveau conseillé : Gx de préférence Mots clés : analyse de données, visualisation d'information, web, réseaux, innovation technologique |
| Automne | IC06 Industrie et conception des jeux vidéo |
| Printemps | |
| TSH | Description brève : Les jeux vidéo sont désormais reconnus comme créations artistiques et leur industrie occupe une place importante dans l'économie mondiale. IC06 propose une entrée en matière au monde des jeux vidéo : comprendre les enjeux, connaître la mise en œuvre industrielle et savoir mener à bien un projet de production. Les séances de travaux dirigés donnent lieu à la conception d'un jeu vidéo et à sa réalisation, avec ou sans programmation. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Nicolas Esposito Niveau conseillé : branches Mots clés : jeux video, industrie, conception, histoire, culture, conservation, tests, projet, esthétique, gameplay |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | IC07 Techniques et technologies du musical et du sonore |
| TSH | Description brève : Dans quelle mesure les objets techniques (instruments, partitions, ordinateurs, etc.) participent-ils à la création et à la production musicales ? A la fois théorique et pratique, l'UV propose d'étudier l'histoire des technologies de la musique et du son. Dans la visée d'un projet multimédia, vous découvrirez un vaste spectre d'outils numériques de création, captation, diffusion et manipulation musicale et sonore. |
| Credits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Vincenzo Raimondi |
| TD 2h | Niveau conseillé : Fin de cycle (Branche) |
| Par semestre | Mots clés : Informatique musicale, Traitement sonore, Captation , Diffusion, Interaction homme-machine, Sémiologie de la musique, Acoustique des salles |
| THE 52h | |
| Automne | IDCE Cycle de vie d'un dispositif médical |
| TM | Description brève : L'objectif de cette UE est de donner une vue d'ensemble du cycle de vie d'un dispositif médical (DM). Il comprend différentes étapes: mises au point technique et clinique, marquage CE, mise sur le marché, exploitation (commercialisation, maintenance, et réforme) qui sont toutes réglementées et permettent aux praticiens d'utiliser ces DM au service du patient en toute sécurité. |
| Credits 4 | |
| Par semestre | |
| C 30h | Diplômant : Branche Resp. : Isabelle Claude |
| TD 10h | Niveau conseillé : M2 IdS (TBTS et DMAR) - filière BM/BB |
| THE 60h | Prérequis : Aucun |
| | Mots clés : dispositifs médicaux, marquage CE, innovation, cycle de vie |
| Automne | INF1 Algorithmique et programmation, niveau 1 |
| Printemps | Description brève : il s'agit d'un premier contact avec le raisonnement informatique (pour la création de tâches automatisées), l'algorithmique et la programmation. L'étudiant apprend à réaliser des algorithmes puis à les transformer en petits programmes réels. |
| TM | |
| Credits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : TC HuTech Resp. : Philippe Trigano - Domitile Lourdeaux |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC |
| Par semestre | Prérequis : Aucun. |
| TP 16h | Mots clés : informatique, algorithmique, algorithmes, programmation, programmes informatiques, langage de programmation, langage structuré |
| THE 70h | |
| Automne | INF2 Programmation et développements niveau 2 |
| Printemps | Description brève : L'objectif est d'aborder les concepts et méthodes de la programmation à travers l'utilisation du langage orienté objet Python pour apprendre à développer des applications informatiques traitant des problématiques des sciences de l'ingénieur. |
| TM | |
| Credits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Henry Claisse - Véronique Cherfaoui |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC, Hutech, branches hors GI |
| Par semestre | Prérequis : Notions d'algorithmique et programmation (niveau correspondant à INF1) |
| TP 16h | Mots clés : algorithme, programmation objet, python, interface utilisateur, base de données, bibliothèques scientifiques |
| THE 70h | |

Description des UV

| | | |
|--------------|--|--|
| Automne | IQ01 | Informatique quantique : concepts, algorithmes et applications |
| CS | Description brève : L'objectif est d'amener les étudiants à maîtriser les concepts de l'informatique quantique (qubits, registres quantiques, états intriqués, portes quantiques) et à comprendre les principaux algorithmes connus (algorithmes de recherche, algorithmes basés sur la transformée de Fourier quantique) et leurs applications (en particulier pour la factorisation mais également pour la recherche de solutions et la cryptographie). | |
| Crédits 6 | | |
| Par semaine | | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Walter Schönbach | |
| TD 2h | Niveau conseillé : GX04+ | |
| Par semestre | Prérequis : De solides connaissances en algèbre linéaire (niveau équivalent à MT23) sont indispensables | |
| THE 70h | Mots clés : Qubits, Portes quantiques, Algorithmes quantiques | |
| Automne | ISCB | Biomimétisme des systèmes de systèmes |
| CS | Description brève : Cet enseignement a pour vocation de montrer la puissance du biomimétisme dans la résolution de problèmes technologiques en particulier dans le cadre des systèmes de systèmes technologiques. Le but de cet enseignement est de former les étudiants à l'approche biomimétique et de leur fournir les méthodes/outils qui leur permettront de mettre en application cette approche sur des problématiques concrètes. | |
| Crédits 3 | | |
| Par semaine | | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Karim El Kirat-Chatel | |
| TD 2h | Niveau conseillé : M1 et M2 | |
| Par semestre | | |
| THE 11h | | |
| Automne | ISCC | Modélisation et propagation des incertitudes |
| CS | Description brève : La modélisation des incertitudes est un problème très important dans de nombreux domaines scientifiques tels que l'informatique, la robotique, la modélisation numérique ou les statistiques. Récemment, la quantification de l'incertitude de prédiction en apprentissage automatique est devenue un sujet d'actualité en raison du développement rapide de l'apprentissage profond. Dans ce cours, nous étudierons les principaux formalismes mathématiques pour la modélisation des incertitudes (théories des probabilités, des possibilités, des fonctions de croyance) et introduirons un cadre très général basé sur les ensembles flous aléatoires. Nous présenterons différentes applications de ces formalismes en apprentissage statistique (clustering, classification, régression non linéaire). | |
| Crédits 3 | | |
| Par semaine | | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Thierry Denoeux | |
| TD 2h | Niveau conseillé : M2 | |
| | Mots clés : Fusion d'informations, Probabilités, Fonctions de croyance, Apprentissage, Possibilités, ensembles aléatoires | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | ISCE Analyse avancée de données |
| CS | Description brève : L'objectif de l'UE est de former les étudiants aux techniques de caractérisation et de classification de données (séries temporelles) issues de systèmes complexes. Pour cela, nous aborderons les différentes techniques d'extraction d'information (non linéaire, statistique, fonctionnelle, etc..) de données pour concevoir le vecteur discriminant ainsi que des méthodes récentes de classification basées sur l'apprentissage statistique. |
| Credits 3 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Sofiane Boudaoud |
| Par semestre | Niveau conseillé : M2- demi UE premier trimestre |
| THE 11h | Prérequis : SCI03-SCI10 (ou équivalent) |
| | Mots clés : Classification, traitement de données |
| Automne | ISCF Atelier projet |
| TM | Description brève : Dans cette UE, les étudiants travailleront sur un projet par groupe multi-compétences de 4 à 6 étudiants. L'objectif est de mettre en pratique les concepts, méthodes et outils liés à leurs compétences propres sur un projet tout en favorisant les échanges avec les autres étudiants du groupe ayant des compétences dans d'autres domaines. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | |
| TD 3h | Diplômant : Branche Resp. : Laurent Petit |
| Par semestre | Niveau conseillé : M2 |
| THE 102h | Prérequis : / |
| | Mots clés : Ingénierie pluridisciplinaire |
| Automne | ISCG Méthode et modélisation de capture de mouvement 3D |
| Printemps | Description brève : Pour la capture du mouvement spatiales des systèmes mobiles (ex : squelette humain, robot, drone), la formalisation et la mesure des déplacements est la clé de la description et du contrôle de ce système. Cette UE fait mets en place les outils et méthodes pour cette capture du mouvement avec ou sans marqueurs. |
| CS | |
| Credits 3 | |
| Par semaine | |
| C 4h | Diplômant : Branche Resp. : Frédéric Marin |
| Par semestre | Niveau conseillé : M2 - demi UE du premier trimestre |
| THE 11h | Mots clés : Cinématique , Capture du mouvement , Caméras |
| Automne | ISC3 Outils de calcul scientifique |
| TM | Description brève : L'acquisition de compétences dans l'utilisation d'un logiciel de calcul numérique comme Scilab (ou Matlab) est primordiale dans une formation de master scientifique. Cette unité d'enseignement a pour but de faire découvrir cet outil au travers de la résolution de problèmes pluridisciplinaires. |
| Credits 3 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Florian De Vuyst |
| TD 2h | Niveau conseillé : M1 |
| Par semestre | Mots clés : Analyse Numérique, Calcul Scientifique, Optimisation, Simulation, Problèmes Inverses |
| THE 11h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | ISC4 Méthodologie de synthèse de commande |
| CS | Description brève : Ce cours décrit d'abord les principales représentations mathématiques du comportement des systèmes dynamiques linéaires. Les propriétés structurelles fondamentales des systèmes telles que la stabilité sont présentées. Il présente ensuite des structures classiques de régulation et les techniques de réglage de leur commande. Ce cours se focalise à l'approche en temps continu. |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Philippe Bonnifait |
| TD 2h | Niveau conseillé : M1 |
| Par semestre | Mots clés : Fonctions de transfert, Stabilité, Commandabilité et observabilité , Formes canoniques, Représentation d'état, Réseaux correcteurs, Modélisation des systèmes |
| TP 8h | |
| THE 3h | |
| Automne | ISC5 Prévision de la sûreté de fonctionnement |
| CS | Description brève : L'objectif de cette UE est de donner les bases des méthodes d'évaluation et de prévision des paramètres de sûreté de fonctionnement des systèmes (fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité) et les notions fondamentales associées (taux de défaillance, MTTF ...). |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Mohamed Sallak |
| TD 2h | Niveau conseillé : M1 |
| Par semestre | |
| THE 11h | |
| Printemps | ISC6 Introduction à l'ingénierie système |
| TM | Description brève : Le but de cette UE est une introduction aux principales méthodes utilisée dans l'ingénierie système (principaux cycles de développement, méthodes d'analyse fonctionnelle, méthodes d'ingénierie dirigée par les modèles, ingénierie des exigences ...). Dans une seconde partie les méthodes présentées sont illustrées par des études de cas issues de différents domaines d'application. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Walter Schön |
| TD 2h | Niveau conseillé : M1, GX04 et plus |
| Par semestre | Prérequis : Non diplômant pour les ingénieurs |
| THE 86h | |
| Printemps | ISC8 Protocole expérimental, instrumentation et traitement |
| TM | Description brève : Former les étudiants à la conception d'une chaîne d'acquisition de mesures expérimentales. Elle comprend les capteurs, les éléments de conditionnement, de numérisation et de traitement des signaux. Nous aborderons l'élaboration d'un protocole expérimental suivant un cahier de charge, la technologie des capteurs ainsi que les méthodes de traitement des signaux obtenus. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Sofiane Boudaoud |
| TD 2h | Niveau conseillé : M1 |
| Par semestre | Prérequis : SCI03 |
| TP 15h | Mots clés : traitement de signaux, instrumentation, capteurs |
| THE 71h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | ISC9 Flux et transduction d'énergie dans les systèmes |
| TM | Description brève : Ce cours permet d'appréhender les flux d'énergie dans les systèmes. Il aborde les différentes sources d'énergie et leur stockage. Le formalisme bond-graph est utilisé pour décrire les flux d'énergie dans les systèmes. Les différentes sources de consommation d'énergie dans un système seront présentées. Des exemples seront pris dans plusieurs domaines comme les systèmes embarqués, la biomécanique ou les réseaux de capteurs. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Christine Prelle |
| Par semestre | Niveau conseillé : M1, GX04 et plus |
| TP 15h | Prérequis : Non diplômant pour les ingénieurs |
| THE 71h | Mots clés : énergie, sources d'énergie, bond-graph, stockage, pertes, consommation |
| Automne | IS00 Introduction aux enjeux environnementaux pour l'ingénieur |
| Printemps | |
| CS | |
| Crédits 2 | Description brève : Cet enseignement aborde l'essentiel des enjeux environnementaux auxquels nos sociétés font face actuellement et dans les prochaines années. Les grandes catégories d'enjeux sont abordées, avec un accent mis sur les enjeux climatiques, les limites planétaires et la mise en avant de la dimension systémique de la situation. La seconde partie de l'enseignement aborde la place de l'être humain, et en particulier celle de l'ingénieur, face à cette situation : comment la société et l'individu réagissent face à ces informations, quel est le rôle de l'ingénieur et de l'entreprise, quels sont les actions de transformation et les scénarios possibles ainsi que leurs conséquences. |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| Par semestre | |
| THE 18h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Pierre Feissel - Yacine Baouch |
| | Niveau conseillé : TC01 |
| | Prérequis : Aucun pré-requis |
| Automne | IS02 Techniques et méthodes d'évaluation environnementale |
| TM | Description brève : L'objectif de l'UV IS02 est d'enseigner et mettre en pratique les techniques et méthodes d'évaluation environnementale. Une attention particulière sera donnée à l'Analyse de Cycle de Vie. Cette UV permettra aussi d'aborder les connaissances et compétences associées à la compréhension des phénomènes environnementaux. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Yacine Baouch |
| Par semestre | Niveau conseillé : Fin de Tronc Commun et début de Branche |
| THE 86h | Mots clés : Evaluation environnementale, Analyse de Cycle de Vie, Ingénierie soutenable, environnement, Ingénierie durable |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | IS03 Lowtechisation et numérique |
| TM | Description brève : La participation de l'informatique à l'empreinte écologique des humains (CO2, terres rares, biodiversité, eau...) est aujourd'hui avérée, sous des formes diverses et complexes. On étudiera en IS03 comment accompagner la production d'objets ou de services plus soutenables et plus conviviaux. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | L'UV s'appuiera sur des conférences laissant une place importante aux échanges, sur des ateliers interactifs et sur un projet en groupe qui durera tout le semestre. |
| C 2h | |
| TD 4h | Diplômant : TC Resp. : Stéphane Crozat |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC03 à GX02 [TC prioritaires] ; Bonne maîtrise de la langue française. |
| THE 54h | Prérequis : Aucun |
| | Mots clés : responsabilité, méthode agile, numérique, idéation, ingénierie, maquettage, soutenabilité, évaluation qualitative, convivialité, état de l'art |
| Automne | IS04 Les philosophies de la nature et l'ingénieur contemporain |
| TSH | Description brève : La gravité de notre situation écologique procède en partie de nos modes de pensée occidentaux qui |
| Crédits 4 | dévalorisent la nature, le vivant ou le sensible. Cette UV entend, d'une part, problématiser cette tradition philosophique occidentale et, d'autre part, en tirer les conséquences sur la posture et les démarches soutenables susceptibles d'être assumées par l'ingénieur contemporain. |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : TC Branche Resp. : Hugues Choplín |
| THE 52h | Niveau conseillé : Tout niveau |
| | Prérequis : Aucun |
| | Mots clés : humanisme occidental, vie, capitalisme contemporain, ingénierie soutenable, pensée écologique, philosophies de la nature |
| Printemps | IS05 Numérique responsable |
| TM | Description brève : Les applications informatiques sont omni-présentes et rendent des services indispensables. Mais leurs impacts incitent à les développer à bon escient, en déployant de bonnes pratiques. Cette UV a pour but de former les étudiants au numérique responsable, qui vise à réduire l'impact environnemental des applications tout en améliorant leur impact social. L'UV est structurée en trois parties pour comprendre [enjeux environnementaux, sociaux, éthiques, juridiques], mesurer [bilan carbone, consommation énergétique, analyse de cycle de vie, optimisation du cloud] et concevoir [gouvernance, architectures logicielles et matérielles, réglementations, bonnes pratiques]. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| | Diplômant : Branche Resp. : Bertrand Ducourthial |
| | Niveau conseillé : Accessible dès GI02 |
| | Mots clés : développement durable, illectronisme, éthique du numérique, bilan des gaz à effet de serre (BGES), droit du numérique, consommation électrique, effets rebonds, analyse de cycle de vie (ACV), addiction, privacy by design, RGPD, protection de l'environnement |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | IS10 Accompagner la conscientisation socio-écologique |
| Printemps | Description brève : L'UV IS10 vise à former des étudiants à l'animation collective, dans une dynamique d'accompagnement et de facilitation d'appropriation des enjeux socio-écologiques pour un ingénieur. Pour cela, ils interviendront en tant qu'animateurs de moments collectifs de l'UV IS00 (fresque du climat, et séances de debriefing à l'issue de conférences). Ces activités d'animation seront articulées avec un travail de synthèse et de capitalisation, pour progressivement affiner ce travail d'accompagnement. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : TC Branche Resp. : Frédéric Huet |
| THE 68h | Niveau conseillé : Tous niveaux Prérequis : Avoir suivi l'API "Enjeux climats UTC", de formation à l'animation de la fresque climat |
| Automne | LA00 Allemand initiation |
| Printemps | Description brève : En un semestre, les vrais débutants en allemand acquièrent les bases pour faire face à des situations de la vie courante et nouer un premier contact interpersonnel dans un contexte professionnel. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Nortrud Mathilde Kihm |
| THE 68h | Niveau conseillé : TC ou branche Prérequis : aucun Mots clés : communication simple, vie courante, premier contact professionnel |
| Automne | LA01 Allemand niveau I |
| Printemps | Description brève : A l'aide de textes et d'exercices audios et vidéos, LA01 révise les structures de la langue, complète la grammaire de base et vise à développer la compétence orale et écrite. Les discussions en groupe ou en binôme éveillent l'envie de communiquer dans une langue étrangère. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Jocelyne Bocage |
| THE 68h | Niveau conseillé : TC ou branche Prérequis : LA00 ou équivalent A1 Mots clés : renforcer les bases , envie d'apprendre |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | LA02 Allemand niveau II |
| Printemps | Description brève : Révision et approfondissement des points importants de grammaire, enrichissement du vocabulaire, stratégies et entraînement pour améliorer la compréhension de l'écrit et de l'oral ainsi que l'expression écrite, courts temps d'échanges à l'oral sur les thèmes abordés en cours. Un cycle de cinq entretiens en petit groupe basé sur des sujets d'actualité et des articles de presse complètent cet enseignement pour améliorer l'écoute et l'expression orale |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Sabine Hensel |
| Entr. 5h | Niveau conseillé : TC et branche |
| THE 63h | Prérequis : LA01 ou niveau A2+ |
| | Mots clés : spontanéité , renforcer les acquis , parler plus facilement , approfondissement , culture allemande, enrichir le vocabulaire, entraînement à l'écoute |
| Automne | LA03 Allemand niveau III |
| Printemps | Description brève : Cette UV confère le niveau B2 nécessaire à la délivrance du diplôme d'ingénieur. Elle est consacrée à l'amélioration des compétences de compréhension et de communication, orales et écrites, à travers l'étude de documents écrits et audio-visuels variés (actualité des pays germanophones, histoire, reportages et films contemporains) |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Jocelyne Bocage |
| Entr. 85h | Niveau conseillé : Bon niveau LA02 ou équivalent B1 - Prérequis : Niveau CECRL B1 |
| | Mots clés : communication, sciences, civilisation / histoire, actualité, monde du travail |
| Automne | LA04 Pratique de la communication en allemand |
| Printemps | Description brève : L'UV LA04 permet la consolidation du niveau B2 et l'acquisition du niveau C1 du CECRL en allemand. Consacrée au perfectionnement des compétences de compréhension et de communication en tant qu'étudiant et futur ingénieur, elle prépare l'apprenant au séjour d'études et de stage Outre-Rhin. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 3h | |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Jocelyne Bocage |
| THE 52h | Niveau conseillé : TC/branche |
| | Prérequis : Niveau B2 (équivaut validation LA03 à l'UTC) |
| | Mots clés : sujets scientifiques / techniques, faire une présentation, les études en Allemagne, animation de groupe, milieu professionnel, la société allemande |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | LA11 Anglais niveau I |
| Printemps | Description brève : Cours d'anglais de niveau A2 (cf CECRL). Travail sur les compétences de compréhension et d'expression en langue anglaise. Acquisition du vocabulaire et de la grammaire de base. |
| TSH | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Valérie Bouchardon |
| Crédits 4 | Niveau conseillé : Branche et Tronc commun |
| Par semaine | Prérequis : niveau A2 |
| TD 2h | |
| Par semestre | Note inférieure à 10 au bac |
| THE 68h | Mots clés : vocabulaire de base, compréhension orale, communiquer, grammaire, prononciation, compréhension écrite |
| Automne | LA12 Anglais niveau II |
| Printemps | Description brève : L'UV associe des TD articulés autour d'un système de projets qui permettent de développer la compréhension et l'expression écrites et orales, ainsi que de revoir les bases en grammaire, et des entretiens pendant lesquels les étudiants s'expriment sur des thèmes d'ordre général, ou liés à la vie professionnelle des pays anglophones. |
| TSH | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Coralie Griffon |
| Crédits 4 | Niveau conseillé : à partir de TC02 |
| Par semaine | Prérequis : LA11 ou 10 - 13 au baccalauréat |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : anglais intermédiaire, anglais oral, projets, échanges en ligne |
| Entr. 5h | |
| THE 63h | |
| Automne | LA13 Anglais niveau III |
| Printemps | Description brève : UV d'anglais de niveau B2 (cf CECRL). Travail sur les compétences de compréhension et d'expression en langue anglaise à partir de différents supports (articles de presse, documents audio et vidéo) et d'activités variées (entretiens, débats, exposés...) |
| TSH | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Valérie Bouchardon - Lynne Forest |
| Crédits 4 | Niveau conseillé : B1 |
| Par semaine | Prérequis : Niveau bac 16/20 ou LA12 |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : communiquer, compréhension orale, anglais courant et professionnel, révisions grammaticales, prononciation, rédaction |
| Entr. 5h | |
| THE 63h | |
| Automne | LA14 Civilisation du monde anglophone |
| Printemps | Description brève : L'UV LA14 vise à améliorer la maîtrise de l'anglais des étudiants (objectif visé C1), tout en approfondissant leur connaissance du monde anglophone (îles britanniques et Commonwealth essentiellement). Indispensable pour préparer un séjour prolongé dans ces pays. Thèmes étudiés : histoire, institutions, politique, économie, éducation, problème |
| TSH | sociaux, organisation sociale, ethnicité... |
| Crédits 4 | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Julie Valade |
| Par semaine | Niveau conseillé : niveau 3 (B2) requis |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : anglais, civilisation, britannique, histoire, anglophone, Irlande, histoire, anglo-saxon, société, Commonwealth |
| THE 52h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | LA15 Contemporary issues in the Anglo-Saxon world (glimpses through literature and the cinema) |
| Printemps | Description brève : UV de niveau C1/ C2 |
| TSH | Les étudiants baseront leur travail autour de l'un des thèmes suivants: a) le monde du travail |
| Crédits 4 | b) les actualités politiques et économiques c) la science et la technologie. Les travaux |
| Par semaine | (traductions, présentations, débats, mini-séminaires, écriture de nouvelle) se feront en TD |
| TD 2h | [24h] et en distanciel [72h]. |
| Par semestre | Diplômant : TC Branche Resp. : Lynne Forest |
| THE 68h | Niveau conseillé : Etudiants ayant obtenu A ou B en LA14, LB14, LC14 ou LD14 |
| | Prérequis : Niveau C1 du CECRL |
| | Mots clés : cinéma, littérature, traduction, débats, mini-séminaires |
| Automne | LA20 Espagnol initiation |
| Printemps | Description brève : Cette unité de valeur s'adresse à des étudiants désirant s'initier à |
| TSH | l'apprentissage de l'espagnol. Elle permet d'acquérir le niveau A1, un niveau débutant des |
| Crédits 4 | éléments linguistiques et culturels de base. |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Victor De Leon Sanchez |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC et Branches |
| Par semestre | Prérequis : Aucun |
| THE 68h | Mots clés : niveau élémentaire, débutants, structures linguistiques de base, situations de la vie courante |
| Automne | LA21 Espagnol niveau I |
| Printemps | Description brève : Ce cours s'adresse aux utilisateurs élémentaires de la langue ayant pour |
| TSH | but l'obtention du niveau A2. Ils pourront transmettre des informations, décrire, raconter des |
| Crédits 4 | expériences ou exprimer un besoin dans un échange simple et direct avec un hispanophone. |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Victor De Leon Sanchez |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC ou Branche. |
| Par semestre | Prérequis : LA20 ou équivalent (A1 Cadre Européen de Référence) |
| THE 68h | Mots clés : progression et renforcement des acquis linguistiques , expression sur des sujets familiers et habituels, spontanéité dans l'expression orale et écrite |
| Automne | LA22 Espagnol niveau II |
| Printemps | Description brève : Ce cours s'adresse aux étudiants du niveau A2 qui renforceront leurs |
| TSH | connaissances linguistiques et culturelles pour devenir des utilisateurs indépendants de la |
| Crédits 4 | langue et acquérir le niveau B1. Ils seront capables de raconter des expériences ou de décrire |
| Par semaine | un espoir, un sentiment ou un but en argumentant avec un discours simple mais cohérent. |
| C 1,5h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Maria Del Mar Egea Reche |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC ou Branche |
| Par semestre | Prérequis : LA21 ou équivalent (A2 Cadre Européen de Référence) |
| Entr. 5h | Mots clés : utilisateur indépendant de la langue, description, narration et argumentation, réflexion interculturelle, consolidation bases linguistiques |
| THE 39h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | LA23 Espagnol niveau III |
| Printemps | Description brève : Acquisition du niveau B2 dans les quatre compétences que sont la compréhension orale, la compréhension écrite, l'expression orale et l'expression écrite, grâce à l'écoute d'enregistrements audio et à un travail spécifique, à la lecture de documents authentiques variés et à la révision et l'approfondissement de certains aspects de la grammaire espagnole. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1,5h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Maria Fatima Sanchez Paniagua |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC et BR. LA22 ou équivalent (espagnol LV2, Bac), à savoir, le niveau B1 du Cadre européen commun de référence pour les langues. |
| Par semestre | |
| Entr. 5h | Prérequis : Niveau B1 ou équivalent |
| THE 39h | Mots clés : espagnol, niveau B2, niveau avancé |
| Automne | LA24 Le monde hispanique contemporain : l'Amérique Latine (niveau IV) |
| Printemps | Description brève : L'UV LA 24 permet à l'étudiant d'approfondir ses connaissances sur la diversité culturelle hispano-américaine et de perfectionner en même temps sa capacité à communiquer dans des milieux professionnels multiculturels. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 3h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Maria Del Mar Egea Reche |
| Par semestre | Niveau conseillé : niveau LA 23 ou équivalent (B2 du Cadre de Référence Européen) |
| THE 52h | Prérequis : Niveau B2 ou équivalent |
| | Mots clés : arts et culture, civilisation, maîtrise langue, histoire, débats, environnement, actualité latino-américaine, société, présentations |
| Automne | LA91 Français langue étrangère niveau I |
| Printemps | Description brève : La finalité de cette UV, pour un étudiant non francophone, est d'acquérir un niveau de communication minimale en français. La compétence à communiquer y sera privilégiée à travers des activités portant sur des situations courantes de la vie quotidienne. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 4h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Anna Wiacek-Le Verger |
| Par semestre | Niveau conseillé : A1 |
| THE 36h | Prérequis : Débutant ou niveau A1 |
| | Mots clés : communication courante, expression et compréhension orales |
| Automne | LA92 Français langue étrangère niveau II |
| Printemps | Description brève : L'apprentissage à ce niveau sera orienté vers la consolidation des structures grammaticales et du lexique nécessaires pour pouvoir communiquer dans les situations professionnelles et para-professionnelles le plus efficacement possible. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 4h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Anna Wiacek-Le Verger |
| Par semestre | Niveau conseillé : niveau 1 ou LA 91 TC/Branche |
| THE 36h | Prérequis : Niveau A2 |
| | Mots clés : compréhension et expression orales et écrites |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | LA93 Français langue étrangère niveau III |
| Printemps | Description brève : La finalité de cette UV est d'améliorer le niveau général de langue (étude des formes linguistiques) et de s'approprier les particularités des discours universitaires. |
| TSH | L'apprenant pourra ainsi suivre les cours de son domaine d'étude dispensés à l'UTC et prendre part active aux projets. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Carole Lefrancois-Yasuda |
| TD 3h | Niveau conseillé : Niveau B1 dans le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues |
| Par semestre | Prérequis : LA92 |
| THE 52h | Mots clés : correction de la langue, simulation globale, parole, écriture |
| Automne | LA94 Français langue étrangère niveau IV |
| Printemps | Description brève : Alors que le climat transforme les géographies et les populations, nous travaillerons la langue française à partir des récits d'exploration, à différentes époques, dans différentes zones du globe (milieux polaires, forestiers, désertiques, montagneux, maritimes et océanographiques) à partir d'articles scientifiques, d'essais, d'extraits littéraires, de photographies et de films documentaires. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | En complément des évaluations conformes au Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues, les apprenant.e.s fabriqueront un carnet d'observations. |
| THE 68h | |
| | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Carole Lefrancois-Yasuda |
| | Niveau conseillé : B2 dans le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues ou LA93 |
| | Prérequis : LA93 |
| | Mots clés : correction de la langue, lecture et écriture , parole, synthèse |
| Automne | LA95 Lectures et pratiques d'écriture universitaire |
| Printemps | Description brève : Cette UV de niveau C2 est construite à partir de questionnements sur le triptyque Langues - Sciences - Cultures. Elle porte sur les enjeux écologiques de la forêt. Il s'agira à partir de films documentaires et d'un roman "le Botaniste" de renforcer les compétences linguistiques orales et écrites pour prendre part active aux transformations sociétales actuelles. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 1h | Diplômant : TC Branche Resp. : Carole Lefrancois-Yasuda |
| Par semestre | Niveau conseillé : B2/C1 vers C2 |
| THE 84h | Prérequis : LA93 ou LA94 |
| | Mots clés : lecture, parole , écriture, correction de la langue, écologie |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | LB04 Interculturalité franco-allemande |
| TSH | Description brève : LB04 permet à l'étudiant de comprendre les manifestations des différences franco-allemandes (mentalités, comportements, institutions, réalités socio-économiques...) pour mieux les appréhender dans un environnement professionnel ou universitaire en Allemagne ainsi que les gérer dans des projets multiculturels que l'ingénieur aura à piloter. |
| Créredits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 3h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Jocelyne Bocage |
| Par semestre | Niveau conseillé : Fin de TC ou branche - Prérequis : B2 |
| THE 52h | Mots clés : international, franco-allemand, projets multiculturels, communication , management interculturel, , coopération , mondialisation |
| Automne | LB14 Interculturalité appliquée aux pays anglophones |
| Printemps | Description brève : Cours d'anglais niv. 4 et étude de l'interculturalité, discipline au carrefour de la socio-anthropologie et des sciences de la communication. Domaine relativement nouveau, né du besoin croissant de pouvoir vivre/travailler avec d'autres cultures plus aisément. Présentation et mise en oeuvre d'une méthodologie à travers documents authentiques et exemples concrets. Evaluation : 2 essais, présentations orales, entretiens + examen final. |
| TSH | |
| Créredits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Theresa Lewis-Gheorghe |
| Par semestre | Niveau conseillé : niveau 3, niveau B2 |
| THE 52h | Mots clés : niveau d'anglais avancé, socio-anthropologie, Etats-Unis, interculturel, communication, culture française |
| Automne | LB24 Le monde hispanique (niveau IV) : l'Espagne |
| Printemps | Description brève : l'UV LB24 se propose d'offrir aux étudiants une connaissance plus approfondie de la culture et de la société espagnoles, tout en leur permettant de compléter leurs connaissances linguistiques. |
| TSH | |
| Créredits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 3h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Maria Fatima Sanchez Paniagua |
| Par semestre | Niveau conseillé : LA23 ou équivalent |
| THE 52h | Prérequis : Niveau B2 ou équivalent |
| Automne | LC14 Communication scientifique et technique en anglais |
| Printemps | Description brève : Objectifs : Développer ses aptitudes à communiquer en anglais sur des thèmes scientifiques/techniques afin de préparer son départ en stage ou intégration dans le monde du travail. Cette UV permettra de continuer à travailler les savoir-faire de la langue, (compréhension écrite et orale, production écrite et orale) tout en abordant des thèmes liés au domaine de la science et en apprenant un vocabulaire scientifique et technique. |
| TSH | |
| Créredits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Rowan Grosvenor - Marleen Verlhac |
| Par semestre | Niveau conseillé : niveau 3 exigé (B2) |
| THE 52h | Mots clés : innovation, compte-rendus, éthique, présentation, rédaction, débat, vulgarisation, discussion |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | LD14 Anglais professionnel - niveau IV |
| Printemps | Description brève : L'UV est réservée aux étudiants ayant validé LA13 et qui souhaitent progresser dans la pratique de l'anglais à but professionnel. Le cours est organisé autour de thèmes tels que l'anglais formel et informel, la rédaction de CV et de profil professionnel en ligne, lettre de motivation, négociations. Il se termine par une analyse de la diversité culturelle et générationnelle dans l'entreprise et un entraînement à la prise de parole en anglais |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Coralie Griffon |
| Par semestre | Niveau conseillé : LA13 minimum |
| THE 52h | Prérequis : LA13 validé ou équivalent niveau B2 validé Mots clés : Anglais professionnel, Anglais des affaires, UV de niveau 4 |
| Automne | LG30 Japonais initiation |
| Printemps | Description brève : Initiation à la langue et à la culture du Japon. |
| TSH | Acquisition des "hiragana" + vocabulaire de base [système numérique, date, heure, mots de position, etc...] Fonctionnement du nom, du verbe, de l'adjectif du mot outil da/desu et des particules enclitiques. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Valerie Roy |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC et Branche |
| THE 68h | Prérequis : Aucun Mots clés : nihon no bunka, syllabaire japonais, nihongo, caractères chinois, culture japonaise, hiragana, langue japonaise, kanji |
| Automne | LG31 Japonais niveau I |
| Printemps | Description brève : LG31 permet de réviser mais surtout d'approfondir les structures verbales et adjectivales grâce à l'étude de textes décrivant des situations du quotidien. Etude du vocabulaire par thème en relation avec les textes. |
| TSH | Apprentissage systématique du 2 ^e syllabaire (katakana) |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Chizuru Prieur |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC et Branches |
| THE 68h | Prérequis : LG30 ou équivalent Mots clés : japon, langue japonaise, culture japonaise, nihongo |
| Automne | LG32 Japonais niveau II |
| Printemps | Description brève : l'objectif de cette UV est d'assurer une certaine autonomie de l'apprenant dans un milieu japonophone. Elle vise donc à conforter les bases acquises en LG31 (même approche) tout en les enrichissant de nouveaux schémas de phrase. Initiation aux sinogrammes ou kanji (origine et règles de tracé). |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Chizuru Prieur |
| Par semestre | Niveau conseillé : A1 |
| THE 68h | Prérequis : LG31 ou équivalent Mots clés : kanji, culture japonaise, activité, échange , découverte, langue japonaise |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | LG33 Japonais pré-intermédiaire |
| Printemps | Description brève : En confortant les bases acquises en LG31 et LG32, <ul style="list-style-type: none">- Interactions orales simples en vue d'obtenir un niveau A2.- Initiation à l'apprentissage systématique des idéogramme en complément de syllabaires hiragana et katakana étudiés au niveau LG31 et LG32. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : TC Branche Resp. : Chizuru Prieur |
| THE 68h | Niveau conseillé : A1-A2 Prérequis : LG32 ou équivalent Mots clés : kanji, bunka kôryû, seikatsu , ryûgaku, rekishi, kaiwa, machi, shumi, katsutô, rekishi |
| Automne | LG40 Portugais initiation |
| Printemps | Description brève : Acquisition des bases de portugais du Portugal et du Brésil à partir de documents authentiques variés. Etre capable de s'exprimer sur des sujets de la vie quotidienne au présent, passé et futur en construisant des phrases simples. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Vanessa Blay Niveau conseillé : TC et Branches Prérequis : aucun |
| THE 68h | Mots clés : phonétique, lexique, grammaire, communication, portugal, bresil |
| Automne | LG41 Portugais niveau I |
| Printemps | Description brève : Permet de réviser mais surtout d'approfondir les structures abordées en LG40 grâce à l'étude de documents plus complexes. Vise à développer chez l'étudiant les compétences de communication (réception, production et intéraction orale) tout en s'exprimant de manière simple et efficace. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Vanessa Blay Niveau conseillé : TC/Branche Prérequis : LG40 ou équivalent |
| THE 68h | Mots clés : lexique, phonétique, linguistique, communication, portugal , bresil |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | LG42 Portugais niveau II |
| Printemps | Description brève : L'objectif est d'assurer une certaine autonomie de l'apprenant en milieu lusophone. Elle vise donc à conforter les bases acquises en LG41 tout en les enrichissant. L'étudiant doit pouvoir formuler des points de vue et opinions, conduire une argumentation claire et nuancée. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Vanessa Blay |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC et Branches |
| Par semestre | Prérequis : LG 41 ou équivalence |
| THE 68h | Mots clés : phonétique, communication , grammaire, lexique, portugal, brésil , reflexion, autonomie |
| Automne | LG50 Italien initiation |
| Printemps | Description brève : Acquisition des 4 compétences : - compréhension écrite et orale - expression écrite et orale en continu et en interaction - structures grammaticales - vocabulaire de base. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | Supports pédagogiques écrits, iconographiques et audio. Découverte de la civilisation et de l'actualité italienne. |
| Par semestre | |
| THE 68h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Sylvie Quatrocis Niveau conseillé : débutants ;TC et Branches Prérequis : pas de prérequis Mots clés : grammaire, lexique, phonétique, communication orale, actualité italienne |
| Automne | LG51 Italien niveau I |
| Printemps | Description brève : UV d'italien de niveau A2 (cf CECRL). travail sur le manuel "l'italiano all'università" pour consolider et approfondir les bases de la langue |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Stefania Rossi |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC et Branches |
| Par semestre | Prérequis : LG50 ou équivalent (A1) |
| THE 68h | Mots clés : comprendre, parler, écrire, interagir |

Description des UV

| | | |
|--------------|---|----|
| Automne | LG52 Italien niveau II | |
| Printemps | Description brève : UV d'italien de niveau B1 (cf CECRL). Travail sur les compétences de compréhension et d'expression en langue italienne à partir de différents supports . | |
| TSH | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Stefania Rossi | |
| Credits 4 | Niveau conseillé : TC et Branches | |
| Par semaine | Prérequis : LG51 ou équivalent (A2). | |
| TD 2h | Mots clés : comprendre, approfondir sa connaissance de l'Italie, parler | |
| Par semestre | | |
| THE 68h | | |
| Automne | LG53 Italien niveau III | |
| Printemps | Description brève : UV d'italien de niveau B2 (cf CECRL). Travail sur les compétences de compréhension et d'expression en langue italienne à partir de différents supports. | |
| TSH | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Stefania Rossi | |
| Credits 4 | Niveau conseillé : TC et Branches | |
| Par semaine | Prérequis : LG52 ou équivalent (B1) | |
| TD 2h | Mots clés : prise de parole , synthèse, exposés et rapports, société italienne contemporaine | |
| Par semestre | | |
| THE 68h | | |
| Automne | LG60 Chinois initiation | CN |
| Printemps | Description brève : Transcrire phonétiquement(pinyin) des caractères chinois. | |
| TSH | Connaître la structure les caractères chinois et l'écriture. Connaitre 150 caractères. | |
| Credits 4 | Apprendre la grammaire de base. | |
| Par semaine | Écrire des textes courts et engager des conversations très simples. Connaitre la civilisation et la culture chinoise. | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Wenzhu Fauries | |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC et Branches | |
| THE 68h | Prérequis : Pas de prérequis | |
| | Mots clés : les traits des caractères, écriture, pinyin, oral (présentation), civilisation, vocabulaire, pinyin | |
| Automne | LG61 Chinois niveau I | CN |
| Printemps | Description brève : Connaitre le vocabulaire acquis (lire, écrire 150 caractères de plus). | |
| TSH | Apprendre la grammaire de base. Engager des conversations simples. Écrire des textes très simples et cohérents de 150 mots minimum. Connaitre la civilisation et la culture chinoise. | |
| Credits 4 | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Wenzhu Fauries | |
| Par semaine | Niveau conseillé : LG60 obligatoire. TC ou branche | |
| TD 2h | Prérequis : LG60 ou équivalent. | |
| Par semestre | Mots clés : vocabulaire, phrases, présentation orale, textes, culture et civilisation chinoise, grammaire, conversation, production écrite | |
| THE 68h | | |

Description des UV

| | | |
|--------------|---|----|
| Automne | LG62 Chinois niveau II | CN |
| Printemps | Description brève : Connaitre le vocabulaire acquis (lire, écrire 200 caractères de plus). Apprendre la grammaire de base. Engager des conversations simples. Écrire des textes simples et cohérents de 150 mots minimum. Connaitre la civilisation et la culture chinoise. | |
| TSH | | |
| Crédits 4 | | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Xia Liu | |
| TD 2h | Niveau conseillé : LG 61 obligatoire TC ou branches | |
| Par semestre | Prérequis : LG61 ou équivalent. | |
| THE 68h | Mots clés : vocabulaire, communication orale, la prononciation , l'écriture, grammaire, la vie quotidienne, civilisation et culture | |
| Automne | LG63 Chinois niveau III | CN |
| Printemps | Description brève : Connaitre le vocabulaire acquis (lire, écrire 300 caractères de plus). Ecrire des textes et cohérents de 200 mots minimum. Approfondir des structures grammaticaux. Progresser en expression orale et écrite.Maîtriser les expressions de la vie courante. Approfondir les connaissances de la culture. | |
| TSH | | |
| Crédits 4 | | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Xia Liu | |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC ou Branches | |
| Par semestre | Prérequis : LG62 ou équivalent | |
| THE 68h | Mots clés : vocabulaire, textes, présentation orale, grammaire, civilisation et culture , le complément , expressions de la vie courante | |
| Automne | LH01 Allemand niveau 1 (apprentissage) | |
| Printemps | Description brève : Cette UV permet de réviser les structures de la langue, complète la grammaire de base et vise à développer les compétences écrites et orales. | |
| TSH | | |
| Crédits 3 | | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Jocelyne Bocage | |
| TD 2h | Niveau conseillé : Faux débutants | |
| Par semestre | Prérequis : A1 validé | |
| Ens. 22h | | |
| THE 53h | | |
| Printemps | LH02 Allemand niveau II | |
| TSH | Description brève : Révision et approfondissement des points importants de grammaire, enrichissement du vocabulaire, stratégies et entraînement pour améliorer la compréhension de l'écrit et de l'oral ainsi que l'expression écrite, courts temps d'échanges à l'oral sur les thèmes abordés en cours. Un cycle de cinq entretiens en petit groupe basé sur des sujets d'actualité et des articles de presse complètent cet enseignement pour améliorer l'écoute et l'expression orale en continu et en interaction. | |
| Crédits 3 | | |
| Par semaine | | |
| TD 2h | | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Jocelyne Bocage | |
| Ens. 22h | Niveau conseillé : A1+ ou A2 | |
| THE 53h | Prérequis : LH01 ou équivalent (LA01) | |
| | Mots clés : Autonomie langagière, Interaction, Maîtrise | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | LH03 Pratique de l'allemand courant (apprentissage) |
| Printemps | Description brève : Cette UV est consacrée à l'amélioration des compétences de compréhension et de communication orales et écrites à travers des documents authentiques et variés. |
| TSH | |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Jocelyne Bocage |
| TD 2h | Niveau conseillé : Intermédiaire |
| Par semestre | Prérequis : A2 validé |
| Entr. 2h | |
| Ens. 22h | |
| THE 53h | |
| Automne | LH12 Anglais niveau II (apprentissage) |
| Printemps | Description brève : LH12 confère le niveau B1. Travail sur les compétences de compréhension, d'expression et d'interaction en langue anglaise à partir de différents supports (articles de presse, documents audio et video) et d'activités variées (entretiens, débats, exposés...) |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Coralie Griffon |
| TD 2h | Prérequis : Pas de prérequis |
| Par semestre | Mots clés : Anglais niveau B1 |
| Entr. 11h | |
| Ens. 22h | |
| THE 78h | |
| Automne | LH13 Anglais niveau III (apprentissage) |
| Printemps | Description brève : LH13 confère le niveau B2 nécessaire à la délivrance du diplôme d'ingénieur. Travail sur les compétences de compréhension, d'expression et d'interaction en langue anglaise à partir de différents supports (articles de presse, documents audio et video) et d'activités variées (entretiens, débats, exposés...) |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Valérie Bouchardon |
| TD 2h | Niveau conseillé : LA12 ou LH12 validé ou équivalent |
| Par semestre | Mots clés : Anglais niveau B2 |
| Entr. 11h | |
| Ens. 22h | |
| THE 78h | |
| Automne | LH14 Anglais niveau IV (apprentissage) |
| Printemps | Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'apprenti sera capable de présenter des descriptions claires et détaillées de sujets scientifiques en intégrant des thèmes qui leur sont liés, en développant certains points et en terminant leur intervention de façon appropriée. |
| TSH | |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Rowan Grosvenor |
| TD 2h | Prérequis : LH13 ou LA13 validé |
| Par semestre | Mots clés : Anglais scientifique, Anglais technique, UV de niveau 4 |
| Entr. 11h | |
| Ens. 22h | |
| THE 53h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | LH15 American civilization (apprentissage) |
| Printemps | Description brève : Apprendre et comprendre les éléments de l'histoire et de la civilisation américaines à partir des documents écrits et oraux en anglais. |
| TSH | Comprendre des films en anglais sur l'histoire américaine. |
| Crédits 3 | A l'issue de l'enseignement, l'apprenti sera capable d'élargir ses connaissances linguistiques et sa compréhension du monde anglophone à travers l'histoire et la civilisation des Etats-Unis |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Lilia Omarouayache |
| TD 2h | Prérequis : LH14 et LH16 validés (ou équivalent) |
| Par semestre | Mots clés : Civilisation américaine , Cinéma américain, UV de niveau 4 |
| Entr. 11h | |
| Ens. 22h | |
| THE 53h | |
| Automne | LH16 Anglais professionnel (apprentissage) |
| Printemps | Description brève : L'UV est réservée aux étudiants ayant validé LA13 et qui souhaitent progresser dans la pratique de l'anglais à but professionnel. Le cours est organisé autour de thèmes tels que l'anglais formel et informel, la rédaction de CV et de profil professionnel en ligne, lettre de motivation, négociations. Il se termine par une analyse de la diversité culturelle et générationnelle dans l'entreprise et un entraînement à la prise de parole en anglais. |
| TSH | |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Julie Valade |
| TD 2h | Prérequis : LH14 |
| Par semestre | Mots clés : Anglais des affaires, Anglais professionnel, UV de niveau 4 |
| Entr. 11h | |
| Ens. 22h | |
| THE 53h | |
| Automne | LH17 British civilisation (apprentissage) |
| Printemps | Description brève : L'UV LH17 vise à améliorer la maîtrise de l'anglais des étudiants (objectif visé C1), tout en approfondissant leur connaissance du monde anglophone (îles britanniques et Commonwealth essentiellement). Thèmes étudiés : histoire, institutions, politique, éducation, problème sociaux, organisation sociale, ethnicité... |
| TSH | |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Julie Valade |
| TD 2h | Niveau conseillé : Apprentis |
| Par semestre | Prérequis : LH14 validée (ou équivalent) |
| Entr. 2h | Mots clés : Civilisation britannique, Monde anglophone, Identités nationales, Histoire, Culture populaire, Enjeux socio-économiques |
| Ens. 22h | |
| THE 53h | |
| Automne | LH18 Projet individualisé (apprentissage) |
| Printemps | Description brève : Suivi linguistique, choix de langue. Tous niveaux, avec l'accord de l'intervenant et de la section Apprentissage. |
| TSH | |
| Crédits 2 | Diplômant : Branche Resp. : Julie Valade |
| Par semestre | Mots clés : suivi linguistique |
| TP 16h | |
| THE 34h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | LH30 Japonais initiation (apprentissage) |
| TSH | Description brève : Acquisition des "hiragana" et "katakana" + vocabulaire de base (système numérique, date, heure, mots de position, etc...) Fonctionnement du nom, du verbe, de l'adjectif du mot outil desu et des particules enclitiques. |
| Créredits 3 | Diplômant : Branche Resp. : Chizuru Prieur |
| Par semaine | Prérequis : débutant |
| TD 2h | Mots clés : katakana, langue et société, hiragana, nihon, nihongo, culture japonaise, nihon, nihongo, kanji |
| Par semestre | Ens. 22h |
| Automne | LH40 Portugais initiation (apprentissage) |
| TSH | Description brève : Acquisition des bases de portugais du Portugal et du Brésil à partir de documents authentiques variés. Etre capable de s'exprimer sur des sujets de la vie quotidienne au présent, passé et futur en construisant des phrases simples. |
| Créredits 3 | Diplômant : Branche Resp. : Vanessa Blay |
| Par semaine | Prérequis : aucun |
| TD 2h | Mots clés : bresil, communication, grammaire, lexique, phonétique, portugal |
| Par semestre | |
| Ens. 22h | |
| Automne | LH50 Italien initiation (apprentissage) |
| TSH | Description brève : Acquisition des 4 compétences : |
| Créredits 3 | - compréhension écrite et orale - expression écrite et orale en continu et en interaction - structures grammaticales |
| Par semaine | - vocabulaire de base. |
| TD 2h | Supports pédagogiques écrits, iconographiques et audio. Découverte de la civilisation et de l'actualité italienne. |
| Par semestre | |
| Ens. 22h | Diplômant : Branche Resp. : Sylvie Quatrocis Niveau conseillé : débutants Mots clés : actualité italienne, communication orale, grammaire, lexique, phonétique |
| Automne | LH60 Chinois initiation (apprentissage) |
| TSH | Description brève : UV de chinois, niveau initiation |
| Créredits 3 | Transcrire phonétiquement(pinyin) des caractères chinois. Connaître la structure les caractères chinois et l'écriture. Connaitre 150 caractères. Apprendre la grammaire de base. Écrire des textes courts et engager des conversations très simples. Connaître la civilisation et la culture chinoise. |
| Par semaine | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Wenzhu Fauries |
| Par semestre | Mots clés : Les traits des caractères, Ecriture, Pinyin, Oral (présentation), Vocabulaire |
| Ens. 22h | |

| | |
|--------------|---|
| Printemps | L017 Indexation et recherche d'information |
| TM | Description brève : L'UV permet d'amener l'étudiant à découvrir/maitriser la gestion d'une base |
| Crédits 6 | documentaire. Plus spécifiquement, nous nous intéressons à la notion d'indexation des documents. Nous nous focalisons sur la découverte de ces indexés à partir du contenu des documents. Pour cette raison, nous mobilisons deux techniques : le traitement automatique des langues et le text-mining. |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Mehdi Serairi |
| C 2h | Niveau conseillé : GI04, GI05, Gx04, Gx05 |
| TD 2h | Prérequis : Programmation Python |
| Par semestre | Mots clés : traitement du langage naturel, requêtes plein texte, Document, NLTK, indexation , méthodes statistiques, SPICY |
| Printemps | L018 Gestion de projets multimédia |
| TM | Description brève : Cette UV est mutualisée avec l'UV AI18 des élèves ingénieurs GI en apprentissage. L'objectif est la réalisation et la conduite de projets dans le domaine du multimédia et du web design. Dans une première partie, l'étudiant découvrira les différentes étapes de la gestion d'un projet multimédia ainsi que les bases de l'ergonomie du logiciel. La seconde partie de cette UV sera consacrée à la création de supports multimédia pour des projets concrets. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Philippe Trigano |
| Par semaine | Niveau conseillé : GI04 |
| C 2h | Mots clés : Multimédia, IHM, Ergonomie du logiciel, eLearning, Web Design |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 16h | |
| THE 70h | |
| Automne | L021 Programmation et conception orientées objet |
| Printemps | Description brève : Étude et mise en oeuvre des différents concepts et outils liés à la programmation et à la conception orientées objet. |
| TM | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Antoine Jouglet |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : GI01-GI02, HuTech05 |
| Par semaine | Prérequis : maîtrise du langage C (par ex. en ayant suivi NF16 ou SR01) |
| C 2h | Mots clés : encapsulation, UML, design patterns, C++, classes, Qt, héritage, patrons |
| TD 3h | |
| Par semestre | |
| THE 70h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | L022 Ingénierie des logiciels sûrs de fonctionnement |
| TM | Description brève : le but de cette UV est de former aux méthodes du génie logiciel, en couvrant les aspects Vérification et Validation (V&V), Méthodes formelles, et Sûreté de Fonctionnement des systèmes programmés. Sont en particulier étudiées les différentes techniques de prévention, prévision, élimination et tolérance aux fautes. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Walter Schön |
| C 2h | Niveau conseillé : Tous semestres GI |
| TD 2h | Prérequis : Aucun |
| Par semestre | Mots clés : Vérification, Validation, Sûreté de Fonctionnement, Méthodes Formelles, Tolérance aux fautes |
| TP 16h | |
| THE 70h | |
| Automne | L023 Conduite de projet informatique |
| TM | Description brève : Cette UV permet aux étudiants d'acquérir le vocabulaire et les concepts associés à la gestion de projet et à la maîtrise de la qualité pour les systèmes d'information. Les étudiants seront également amenés à gérer en équipe le développement d'un logiciel informatique. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Benjamin Lussier |
| C 2h | Niveau conseillé : GI05 |
| TD 3h | Prérequis : L021 |
| Par semestre | Mots clés : Gestion de projet, Maîtrise de la qualité, Cycle de développement, CMMI |
| THE 70h | |
| Printemps | MC01 Machines électriques |
| CS | Description brève : cette UV constitue une initiation à l'étude théorique et technologique des machines électriques à interactions de champs magnétiques et de leurs associations avec des convertisseurs électroniques. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'analyser, de choisir, de participer à la conception et au contrôle des machines électriques adaptées à un cahier des charges électrique et mécanique donné. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Vincent Lanfranchi |
| C 2h | Niveau conseillé : Gx04 |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : conversion d'énergie électromécanique, machines synchrones, asynchrones, courant continu, collecteur électronique |
| TP 16h | |
| THE 70h | |
| Automne | MC02 Entraînements électriques à vitesse variable |
| TM | Description brève : MC02 aborde l'étude des entraînements électriques à vitesse variable sous 3 aspects complémentaires : choix et dimensionnement des constituants de la chaîne de puissance - analyse des caractéristiques électromécaniques - étude des lois de commande vectorielle des servomoteurs. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de dimensionner, d'optimiser et de contrôler un entraînement électrique à vitesse variable. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Luis Alejandro Ospina Vargas |
| C 2h | Niveau conseillé : Gx05 |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : machines électriques, convertisseurs électroniques, transmission mécanique, lois de commande vectorielle, servomoteurs |
| TP 16h | |
| THE 70h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | MC05 Énergie et machines thermiques |
| TM | Description brève : L'objectif de l'UV est d'apporter aux futurs ingénieurs des connaissances et compétences sur les installations de conversion d'énergie thermo-mécanique ainsi que sur leurs composants. L'UV traite des systèmes énergétiques permettant de convertir de la chaleur en travail mécanique ou d'extraire de la chaleur à basse température grâce à un apport d'énergie mécanique. Les aspects de combustion et de maîtrise de l'énergie y sont également abordés. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Arnaud Hubert |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM04 - IM05 |
| THE 86h | Prérequis : Bases de thermodynamique de premier cycle (PS04) |
| | Mots clés : cycles thermodynamiques, machines à combustion interne, compresseur, pompe et turbine, turbine à gaz, centrale thermique, moteur Diesel et à explosion (essence), pompe à chaleur et machine frigorifique, combustion, pollution, gaz à effet de serre, thermodynamique pour l'ingénieur, cogénération et maîtrise de l'énergie |
| Automne | MC06 Modélisation, dimensionnement, réglages d'axes électromécaniques |
| TM | Description brève : cette UV constitue un enseignement de synthèse pour l'ingénieur en filière mécatronique (MARS). A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de mettre en oeuvre une commande numérique ou analogique d'un actionneur électromécanique et de régler les correcteurs en respectant les spécifications et contraintes d'un cahier des charges. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Christophe Forgez |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM05 |
| TP 16h | Prérequis : SY04 |
| THE 70h | Mots clés : automatique, réglages de correcteurs, commande d'axe, processeurs numériques de signaux |
| Printemps | MC07 Electronique de puissance |
| TM | Description brève : initiation à l'électronique de puissance (principes, moyens et applications). Après avoir introduit les concepts de base, on étudie les principaux composants élémentaires, puis les convertisseurs les plus classiques en s'appuyant sur des exemples d'application. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de sélectionner (voire de dimensionner) des convertisseurs électroniques de puissance pour des applications données. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Patin |
| Par semestre | Niveau conseillé : Gx04 ou GX05 |
| TP 16h | Prérequis : EN21, EL02 |
| THE 70h | Mots clés : convertisseurs statiques, conversion d'énergie, transfert d'énergie, réversibilité, commande en courant, commande en tension, hacheur, redresseur, ondulateur |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | MC08 Ingénierie robotique et actionneurs électriques |
| TM | Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'analyser ou concevoir des systèmes automatisés et ou robotisés. |
| Crédits 6 | Différents aspects de la robotique sont abordés : conventions de Denavit Hartenberg, actionneurs électriques pour la robotique, bus de terrain, vision industrielle, capteurs dans les installations automatisées. L'UV contribue à la synthèse des UV spécifiques à la filière MARS. |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Stéphane Vivier |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM05 |
| TP 16h | Prérequis : Bases en machines électriques et électronique (MC01-MC07) |
| THE 70h | Mots clés : robots, actionneurs, automatisation |
| Printemps | MG01 Management en entreprise : styles de management, construction d'équipe et techniques de travail en groupe |
| TSH | Description brève : Présentation des fondamentaux du management, du travail en équipe. Alternance "éléments théoriques/ techniques managériales" à utiliser sur le terrain. |
| Crédits 4 | Recherches dans plusieurs guides, tests d'auto-évaluation, définition de son propre "profil managérial", participation à des "jeux de rôles" en équipe. |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Nicolas-Louis Duclos |
| Par semestre | Prérequis : un 1er stage ou expérience en entreprise facilite le suivi de l'enseignement |
| THE 52h | Mots clés : Ingénieur-Stratège, profil managérial (tests), conception et méthodes, esprit d'équipe |
| Printemps | MG02 Compétences du manager et management situationnel |
| TSH | Description brève : Le management situationnel propose un cadre, des grilles de lecture et des outils qui permettent au manager d'identifier les différents styles de management et adapter sa posture à chaque situation professionnelle. Cela se traduit concrètement par le développement des compétences et l'implication des équipes. Le manager met en place les |
| Crédits 4 | conditions qui favorisent l'autonomie des individus et du collectif, la coopération, et l'efficacité de l'entreprise. |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Pascale Bachmann |
| Par semestre | Niveau conseillé : Branche |
| THE 52h | Prérequis : Aucun pré-requis |
| | Mots clés : Adaptation aux situations, Compétences, Coopération, Autonomie |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | MI01 Structure d'un calculateur |
| TM | Description brève : L'objectif est de comprendre l'interaction entre le matériel (hardware) de l'informatique et le logiciel. Comment choisir le support de traitement : d'un composant dédié à une application, jusqu'à la solution avec un microprocesseur et ses interfaces. Les éléments liés à l'impact sur l'environnement ainsi que les notions avancées des dernières générations de processeurs seront décryptés (multicoeur, hyperpipeline, hyperthreading, etc.) |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Marc Shawky |
| TD 2h | Niveau conseillé : début de branches |
| Par semestre | Prérequis : connaissances en logique binaire et microprocesseur appréciées mais pas requises |
| TP 18,7h | |
| THE 67h | Mots clés : microprocesseurs, Composant Programmable , VHDL, Processeurs Pentium, Terres rares et environnement |
| Printemps | MI11 Systèmes informatiques temps réel et développement embarqué |
| TM | Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'intégrer les exigences et les mécanismes fondamentaux pour la mise en oeuvre de systèmes et d'applications embarquées ainsi que la prise en compte de contraintes temporelles associées |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Borislav Vidolov |
| Par semestre | Niveau conseillé : Fin de BR |
| THE 62h | Prérequis : Réseaux de Petri, systèmes informatiques multitâche, programmation en C |
| | Mots clés : Systèmes d'exploitation embarqués, Systèmes multitâches temps réel, Ordonnancement temps réel, Mécanismes noyau temps réel, Synchronisation, Développement barebones |
| Automne | MI12 Ingénierie des systèmes embarqués |
| TM | Description brève : La conception de systèmes embarqués a été révolutionnée par les approches basées "modèle". Ces techniques de conception seront présentées, de la gestion des exigences, y compris celles liées à l'ingénierie durable, jusqu'à l'exploration d'architectures. L'apprentissage automatique est abordé en tant qu'approche « no-model ». |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 1,5h | Les mini-projets - sous forme de challenge entre groupes - sur les capteurs des Smartphones, Raspberry PI, Kinect, etc, permettront de mettre en oeuvre ces concepts. |
| TD 4h | Diplômant : Branche Resp. : Marc Shawky |
| Par semestre | Niveau conseillé : Branche |
| THE 62h | Prérequis : Connaissances en modélisation et programmation C/C++ |
| | Mots clés : Architectures embarquées, Ingénierie basée modèle, Raspberry PI, Android Studio, Exigences et ingénierie durable |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | ML01 Machine Learning pour tous |
| Printemps | Description brève : Éléments introductifs en apprentissage machine et statistique pour l'ingénieur. Cette UV vise à faire comprendre les enjeux de l'apprentissage statistique (plus particulièrement en classification supervisée), puis de comprendre et d'appliquer les différents algorithmes de Machine Learning reconnus. |
| CS | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Cyprien Gilet |
| C 2h | Niveau conseillé : Début de branche |
| TD 2h | Prérequis : Mathématiques générales (UVS de TC ou de maths) - Statistiques (SY02 suivie avant ou en même temps) |
| Par semestre | Mots clés : Machine Learning, Classification, Apprentissage statistique |
| THE 86h | |
| Printemps | MP02 Introduction aux méthodes de la GPAO |
| TM | Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit être capable d'organiser et gérer une unité de production (type atelier) ou de distribution tant sur le plan des ressources techniques que humaines dans le respect des contraintes coût/délai en s'appuyant sur des systèmes d'information associés (GPAO, ERP...). |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Magali Bosch |
| C 2h | Niveau conseillé : IM04-05 PIL |
| TD 2h | Prérequis : GE25 |
| Par semestre | Mots clés : Gestion des flux physiques et d'information, Fonctions de la gestion de production : gestion des stocks, planification, suivi, Système d'information, ERP |
| THE 86h | |
| Automne | MP03 Supply chain management (Gestion de la chaîne logistique) |
| TM | Description brève : MP03 présente les problèmes d'aide à la décision aux niveaux stratégique, tactique et opérationnel au sein d'une supply chain. Ceci consiste à concevoir la supply chain (chaîne de distribution, supply network, réseau de transport, choix fournisseurs, stratégie de prix) et à la gérer (stock, prévisions de la demande, planification, gestion des entrepôts...). MP03 est enseigné en anglais. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Joanna Daaboul |
| C 2h | Niveau conseillé : GX04 |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : stratégie de prix, supply network, planification agrégée, graphes, chaîne de distribution, optimisation, réseau de transport, stocks |
| THE 102h | |
| Automne | MQ01 Éléments de résistance des matériaux |
| Printemps | Description brève : Étude des procédés élémentaires de calcul de pièces mécaniques soumises à des sollicitations simples ou composées. |
| CS | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Mohamed Rachik - Delphine Brancherie |
| C 2h | Niveau conseillé : Gx01 |
| TD 2h | Prérequis : UV très fortement conseillée pour les TC : TN06 ; conseillée pour les TC : PS21 |
| Par semestre | Mots clés : théorie des poutres, élasticité linéaire, petites déformations |
| THE 72h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | MQ02 Mécanique des solides déformables |
| CS | Description brève : l'UV donne une initiation à la mécanique des milieux continus solides. On y aborde les notions nécessaires à la résolution des problèmes d'élasticité ainsi que les principes de l'énergie qui sont à la base des méthodes numériques utilisées dans le domaine, telles que la méthode des éléments finis. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Mohamed Rachik |
| C 2h | Niveau conseillé : Gx02 |
| TD 1,5h | Prérequis : MQ01 |
| Par semestre | Mots clés : tenseur des contraintes, équilibre, cinématique des solides déformables, critères limites lois de comportement |
| TP 12h | |
| THE 82h | |
| Automne | MQ03 Mécanique des vibrations - I |
| Printemps | Description brève : Cette UV donne les bases nécessaires à l'analyse, au calcul et à la compréhension des phénomènes vibratoires des systèmes discrets, linéaires, à 1 ou plusieurs degrés de liberté, avec ou sans amortissement. |
| CS | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Étienne Arnoult - Jean-Daniel Chazot |
| C 2h | Niveau conseillé : Début de branche IM |
| TD 2h | Prérequis : UV très fortement conseillée pour les TC : PS21 ; conseillée pour les TC : PS22 |
| Par semestre | Mots clés : fréquence propre, oscillateur harmonique, systèmes discrets, vibrations, mode propre, réponse transitoire, réponse harmonique |
| TP 20h | |
| THE 66h | |
| Printemps | MQ04 Polymères |
| TM | Description brève : l'UV présente les éléments essentiels pour la connaissance des polymères et de leurs propriétés spécifiques en vue de l'utilisation de ces matériaux dans un secteur d'activités donné. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Fahmi Bedoui |
| C 2h | Niveau conseillé : GX02 et GX04 |
| TD 2h | Mots clés : thermoplastiques amorphes et semi-cristallins, thermodurcissables, élastomères, comportement viscoélastique, comportement caoutchoutique, modélisation et |
| Par semestre | rhéologie, endommagement et rupture, mise en oeuvre |
| TP 24h | |
| THE 62h | |
| Automne | MQ06 Modélisation des structures par éléments finis |
| Printemps | Description brève : la méthode des éléments finis est présentée pour le calcul linéaire des structures, en régime statique et vibratoire. Les structures constituées de barres, poutres, plaques, coques, et solides sont étudiées. La qualité des modèles éléments finis, pour le traitement des problèmes industriels, est traitée. Un logiciel éléments finis de référence est utilisé dans le cadre des travaux pratiques et du mini-projet. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Frédéric Druesne - Pascal Lardeur |
| C 2h | Niveau conseillé : IM04, IM05 |
| TD 2h | |
| Par semestre | Prérequis : MQ01 ou MQ02 |
| TP 12h | Mots clés : éléments finis, coques, plaques, poutres, barres, solides, statique, vibratoire |
| THE 74h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | MQ08 Élaboration et propriétés d'usage des métaux |
| TM | Description brève : L'UV MQ08 aborde les alliages métalliques sous l'angle de leur microstructure en s'intéressant à l'effet de la thermique des procédés d'élaboration ou de mise en forme sur la microstructure (fonderie, fabrication additive, ...), le recours aux traitements thermiques, et l'impact de la microstructure sur les propriétés mécaniques usuelles. Par ailleurs, la dégradation des alliages métalliques par corrosion est également abordée dans l'UV. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Jérôme Favergon |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM04 ou IM05 (éventuellement IM01 ou IM02) |
| TP 20h | Prérequis : MQ17 |
| THE 66h | Mots clés : cristallographie, dislocations, diagrammes de phase, traitement thermique, acier, aluminium, aéronautique et automobile, Corrosion |
| Printemps | MQ09 Vibrations des systèmes continus |
| TM | Description brève : MQ09 présente les méthodes de dimensionnement et d'analyse vibratoires des systèmes continus : 1D (corde, poutre), 2D (membrane, plaque, coque, structure composite). La présentation des modes des structures académiques, leur couplage et la réponse à différents types de sollicitations (impact, machine tournante, turbulence) est complétée par l'introduction à l'analyse modale expérimentale et à la fatigue vibratoire. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Gautier Lefebvre |
| Par semestre | Niveau conseillé : A partir de IM02 |
| THE 86h | Prérequis : Connaissance de base en vibrations (MQ03) et en mécanique des matériaux (MQ01 ou MQ02) |
| | Mots clés : Structure, Vibration, Système continu, Dimensionnement vibratoire |
| Printemps | MQ11 Mise en œuvre des matériaux |
| TM | Description brève : L'objectif de l'UV est d'apporter aux étudiants les connaissances de base sur les principaux procédés de fabrication de pièces polymères, composites et métalliques avec un aperçu sur les techniques d'assemblage. Les impacts environnementaux en phase de fabrication seront abordés. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 1,5h | Diplômant : Branche Resp. : Walid Harizi |
| TD 1,5h | Niveau conseillé : Début de branche IM |
| Par semestre | Mots clés : Composites/polymères/métaux, techniques d'assemblage, Mise en forme/œuvre, Impacts environnementaux en phase de fabrication, Fabrication Additive, Etat poudreux/liquide/semi-liquide/solide de la matière |
| TP 24h | |
| THE 78h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | MQ12 Choix des matériaux et des procédés |
| TM | Description brève : le choix du couple matériau/procédé pour une réalisation donnée est un problème très complexe. l'objectif de cette UV est de sensibiliser les étudiants au choix adapté et de leur donner les éléments types de la démarche à suivre pour assurer la conception optimisée d'un produit, d'un objet, d'une structure et satisfaire leur bon usage. |
| Crédits 6 | Les applications proposées concernent à la fois les secteurs d'activité technologique et biotechnologique. |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Salima Bouvier |
| C 2h | Niveau conseillé : GX04, GX05 |
| TD 2h | Prérequis : UV très fortement conseillée : MQ17 |
| Par semestre | Mots clés : propriétés d'emploi, socio-économie, approvisionnement, recyclage, performances du produit, cahier des charges, procédés |
| THE 86h | |
| Automne | MQ13 Matériaux composites |
| TM | Description brève : A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable de concevoir une structure composite en tenant en compte, l'interaction entre les différents aspects contribuant à la qualité et la viabilité d'une solution composite: la mise en œuvre, la forme géométrique et les propriétés mécaniques (élasticité et rupture) |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Zoheir Aboura |
| C 2h | Niveau conseillé : MQ01 et/ou MQ17 |
| TD 1,5h | Mots clés : matériaux hétérogènes, Théorie de la stratification, Mise en œuvre, orthotropie, critère de rupture, essais mécaniques, élasticité orthotrope, endommagement, théorie du pli élémentaire |
| Par semestre | |
| TP 48h | |
| THE 46h | |
| Printemps | MQ14 Optimisation en mécanique |
| TM | Description brève : il s'agit d'initier les élèves ingénieurs aux outils numériques d'optimisation pour leur utilisation en conception de structures ou systèmes mécaniques (théorie, programmation, utilisation d'un code du marché). |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Pierre Feissel |
| C 2h | Niveau conseillé : IM04 |
| TD 2h | Mots clés : conception, dimensionnement, optimisation de forme, éléments finis, problème inverse, identification, optimisation topologique, algorithmes génétiques, optimisation |
| Par semestre | topologique |
| TP 12h | |
| THE 74h | |

Description des UV

| | |
|------------------------|--|
| Automne | MQ16 Éléments finis pour la modélisation de crash et l'analyse d'impacts |
| TM | Description brève : Cette unité de valeur est conçue pour doter les élèves ingénieurs de compétences avancées en modélisation numérique, applicables à un large éventail de défis industriels où la performance et la sécurité sont essentielles. Les étudiants exploreront des techniques de mise en forme mécanique, telles que l'hydroformage et l'emboutissage, ainsi que la modélisation de structures soumises à des impacts sévères, comme les accidents de véhicules. Un accent particulier est mis sur la simulation de crashes pour approfondir la compréhension des dynamiques en jeu lors de tels événements. |
| Credits 6 | TP 12h THE 74h |
| Par semaine C 2h TD 2h | Le cours aborde les aspects fondamentaux et avancés de la méthode des éléments finis, incluant les non-linéarités géométriques, matérielles et de contact, ainsi que les schémas de résolution. Il s'appuie sur des exemples pratiques pour illustrer les techniques de simulation de structures complexes. Les étudiants apprendront également à utiliser diverses stratégies de résolution de problèmes, adaptant leurs approches à des cas réels issus de différentes industries, pour garantir la conception et l'optimisation de produits à la fois sûrs et performants. |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Hocine Kebir Niveau conseillé : IM03-05 Prérequis : UV très fortement conseillée : MQ06 ou NF04 ; conseillée : MQ02 Mots clés : Éléments finis, Crash, Non linéarités, Contact, Grandes transformations, Endommagement, Dynamique rapide, Rupture, Mise en forme |
| Automne Printemps | MQ17 Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux |
| CS | Description brève : Le but est d'apporter aux étudiants de début de cycle d'ingénieur la culture de base sur le comportement mécanique des différentes familles de matériaux et tout particulièrement sur la relation entre les propriétés mécaniques étudiées et la microstructure des matériaux, ainsi que leurs défauts. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'expliquer le lien entre la microstructure d'un matériau et ses principales propriétés mécaniques. |
| Credits 6 | TP 20h THE 66h |
| Par semaine C 2h TD 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Philippe Revel - Marion Risbet Niveau conseillé : début de branche IM ou GB (filière BB) Prérequis : UV conseillée pour les TC : PS24 Mots clés : polymères, cristallographie, composites, élasticité, plasticité, fragilité, alliages métalliques, corrosion, liaisons chimiques, fatigue |
| Par semestre | MQ18 Cinématique et dynamique des systèmes |
| Printemps | Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'expertiser le comportement dynamique d'un système mécanique composé de solides rigides (modéliser, analyser, comprendre et expliquer). |
| CS | Pratique d'un logiciel industriel de simulation cinématique et dynamique. |
| Credits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Jean-Daniel Chazot Niveau conseillé : IM01-02, IM04 |
| Par semaine C 2h TD 3h | Prérequis : UV très fortement conseillée pour les TC : PS21 et/ou TN06 ; conseillée pour les TC : PS22 et/ou MQ03 Mots clés : torseurs, liaisons, cinématique, dynamique, tenseur d'inertie, équilibrage, gyroscope, vitesses et puissances virtuelles, logiciel de simulation dynamique |
| THE 70h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | MQ19 Dynamique des structures |
| TM | Description brève : Présenter les principes et méthodes pour la formulation et la résolution numérique des problèmes de la dynamique linéaire des structures et systèmes déformables: modes propres, réponse en fréquence et réponse temporelle. La méthode des éléments finis est utilisée pour discréteriser les systèmes. Les applications se font sur un code de calcul dynamique de référence dans l'industrie. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Étienne Arnoult |
| TD 2h | Niveau conseillé : fin de branche IM |
| Par semestre | Prérequis : MQ03 - MQ06 ou NF04 - Bases de milieux continus [MQ01, MQ02] |
| THE 86h | Mots clés : éléments finis, vibrations, modes propres, réponse fréquentielle, réponse temporelle, superposition modale, intégration directe, dynamique des structures, dynamique explicite |
| Automne | MQ20 Introduction à la mécanique et mécanique des milieux continus |
| Printemps | |
| CS | |
| Crédits 6 | Description brève : A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable de donner les concepts de base sur l'analyse des efforts, des déformations et des taux de déformation dans un milieu continu homogène solide et de les mettre en oeuvre dans des situations simples comme la traction, la compression et la flexion. |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Elena Cutri - Anne Le Goff |
| TD 2h | Niveau conseillé : GX01 - non spécialistes de la mécanique |
| Par semestre | Prérequis : Cours de base d'analyse sur les fonctions vectorielles et de mécanique [MT11 ou équivalent]. Notions élémentaires de mécanique du point [PS21 ou équivalent]. |
| THE 86h | Mots clés : mécanique des solides, élasticité, mécanique des milieux continus, mécanique des milieux continus |
| Automne | MQ21 Durabilité des matériaux |
| TM | Description brève : Cette UV propose d'examiner les facteurs influençant la durabilité des matériaux. La première partie est une introduction à la tribologie, une science multi disciplinaire qui aborde les problématiques de frottement et d'usure. Des clés de conception vous seront données pour réduire les pertes d'énergie, minimiser l'usure et les frottements afin de prolonger la durée de vie et la fiabilité des composants mécaniques en contact. La seconde partie de l'UV se concentre sur les sources de dégradation mécanique en volume. Les propriétés mécaniques des matériaux sont mises en relation avec leur microstructure. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 32h | |
| | Diplômant : Branche Resp. : Abdeljalil Jourani |
| | Niveau conseillé : IM04-IM05 |
| | Prérequis : MQ17 |
| | Mots clés : tribologie, rupture, frottement, fatigue, usure, traitements et revêtements de surface, mécanique de surface, microstructure |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | MQ22 Comportement mécanique des matériaux |
| CS | Description brève : Cette UV vous permettra de découvrir les différents types de comportement mécanique des matériaux, les techniques permettant de les caractériser, et leur modélisation. A l'issue de cette UV, vous serez capable d'analyser le comportement, de l'intégrer dans la modélisation d'une structure et d'évaluer l'importance du comportement des matériaux dans la conception des systèmes et dans la maîtrise des procédés. |
| Créredits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Buiron Niveau conseillé : IM04 ou IM05 Prérequis : MQ17,MQ02 conseillée Mots clés : Comportement mécanique, Métaux, Modélisation, Polymères, Composites |
| Automne | MS01 Méthodes d'analyse physico-chimique |
| Printemps | Description brève : Initiation aux principes physiques des méthodes modernes d'analyse. Sont abordées : les spectroscopies atomiques (flamme, SDL) et moléculaires (IR, SM, UV, RMN), les microscopies optiques, électroniques et à force atomique. |
| TM | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Franck Merlier - Sandrine Morandat |
| Créredits 6 | Mots clés : spectroscopies, microscopies, confocal, électrons, absorption émission atomique, fluorescence, rhéologie, caractérisation des tissus mous |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 19h | |
| THE 70h | |
| Printemps | MS02 Principes physiques des capteurs et instrumentation |
| TM | Description brève : L'UV a pour objectif de donner aux étudiants une culture technologique étendue sur les différents capteurs rencontrés en milieu industriel et sur leurs utilisations (métrologie, acquisition de données). |
| Créredits 6 | Les étudiants seront capables de choisir, d'après les critères fixés par le cahier des charges, le(s) capteur(s). |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Frédéric Lamarque |
| TD 2h | Niveau conseillé : Gx02 et Gx04 |
| Par semestre | Prérequis : EN21 conseillé mais pas obligatoire |
| TP 16h | Mots clés : acquisition de données, capteurs , instrumentation |
| THE 70h | |
| Automne | MS03 Atelier projet en acoustique et vibrations |
| Printemps | Description brève : Après une initiation aux méthodes expérimentales avancées en acoustique et vibrations, cette UV se développe sous le format d'un atelier projet, en réponse à un cahier des charges soumis par un partenaire industriel. Les étudiants réalisent en autonomie une étude expérimentale dont les résultats pourront être confrontés à des résultats issus de simulation. |
| TM | |
| Créredits 6 | |
| Par semaine | |
| TD 1h | Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Dauchez |
| Par semestre | Niveau conseillé : A partir de IM04, IM05 |
| TP 48h | Prérequis : Connaissances de base en acoustique (PS09), vibrations (MQ03, MQ09) et traitement du signal (SY06) |
| THE 86h | Mots clés : Méthodes expérimentales, Vibrations, Acoustique, Vibro-acoustique |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | MT01 Spécialité mathématiques |
| CS | Description brève : Le but de cette UV est de donner aux étudiants n'ayant pas suivi la spécialité mathématique en terminale les prérequis nécessaires à la poursuite de leur formation en mathématiques à l'utc. |
| Crédits 6 | Diplômant : TC HuTech Resp. : Nathalie Candelier Niveau conseillé : TC01 |
| Par semaine | Prérequis : Spécialité mathématiques en 1ère |
| C 2h | Mots clés : Raisonner, Calculer, Démontrer, Appliquer des techniques |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | MT02 Analyse réelle I |
| Printemps | Description brève : Premier module de mathématiques de Tronc Commun. Il permet d'acquérir les bases indispensables à l'étude des fonctions d'une variable. |
| CS | Diplômant : TC HuTech Resp. : Faten Jelassi - Frederique Le Louër Niveau conseillé : TC 01 |
| Crédits 8 | Prérequis : Spécialité mathématiques en terminale ou MT01 |
| Par semaine | Mots clés : Continuité et limite, Applications, Ensembles, Raisonnement mathématiques, Dérivabilité, Suites numériques |
| C 3h | |
| TD 3h | |
| Par semestre | |
| THE 104h | |
| Automne | MT03 Algèbre linéaire I |
| Printemps | Description brève : Cette UV, positionnée en début de cycle TC, doit permettre à l'étudiant d'acquérir des méthodes de calculs indispensables à la bonne poursuite de ses études en tronc commun. L'introduction aux nombres complexes, la résolution de systèmes d'équations linéaires, la résolution d'équations différentielles linéaires, sont des outils mathématiques prérequis aux autres UVs de tronc commun. |
| CS | Diplômant : TC HuTech Resp. : Rim Fayad - Veronique Hedou Niveau conseillé : TC01 |
| Crédits 5 | Prérequis : Trigonométrie, polynômes du 2nd degré, systèmes linéaires à 2 inconnues, la fonction exponentielle, calcul vectoriel. |
| Par semaine | Mots clés : Espace Vectoriel, Equations Différentielles Linéaires, Polynômes, Système Linéaire, Fractions rationnelles, Nombres Complexes |
| C 1,5h | |
| TD 1,5h | |
| Par semestre | |
| THE 77h | |

Description des UV

| | | |
|--------------|---|----|
| Automne | MT09 Analyse numérique | CN |
| CS | Description brève : L'analyse numérique est un outil essentiel pour l'ingénieur. L'objectif de l'UV est de faire prendre conscience aux étudiants que la simulation de la majorité des phénomènes réels conduit à des modèles dont la résolution mathématique exacte est impossible. On est donc conduit à chercher des solutions approchées par des algorithmes numériques que l'on programme sur ordinateur. | |
| Crédits 6 | | |
| Par semaine | | |
| C 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Florian De Vuyst | |
| TD 2h | Niveau conseillé : début branche | |
| Par semestre | Prérequis : MT22, MT23 | |
| TP 16h | Mots clés : systèmes linéaires, moindres carrés, équations non-linéaires, interpolation, intégration numérique, équations différentielles | |
| THE 70h | | |
| Printemps | MT10 Structures, calcul formel et algorithmes | |
| CS | Description brève : Les structures fondamentales de l'algèbre (groupes, anneaux, corps) sont présentées et mises en pratique par le calcul formel (SageMath, ou Python, en TP), via des algorithmes (exponentiation modulaire, Euclide, Pollard, ...). | |
| Crédits 6 | | |
| Par semaine | A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de mobiliser les structures fondamentales de l'algèbre pour la conception d'algorithmes de cryptographie et de codage. | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Vincent Robin | |
| TD 2h | Niveau conseillé : niveau de branche | |
| Par semestre | Mots clés : groupes, arithmétique, corps, polynômes, calcul formel, anneaux, cryptographie, factorisation, corps finis, courbes elliptiques | |
| TP 14h | | |
| THE 72h | | |
| Automne | MT11 Révision d'analyse et d'algèbre | |
| Printemps | Description brève : L'UV propose une synthèse des mathématiques du premier cycle : fonctions d'une ou plusieurs variables, courbes et surfaces, intégrales simples et multiples, équations différentielles, bases de l'algèbre linéaire. L'enseignement se présente sous forme d'un cours-TD fondé sur un document intégrant cours et exercices. | |
| CS | | |
| Crédits 6 | | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Salim Bouzebda - Florian De Vuyst | |
| C 2h | Niveau conseillé : Début de branche ; interdit aux étudiants venant de tronc commun. | |
| TD 4h | Mots clés : Algèbre, Géométrie, Analyse | |
| Par semestre | | |
| THE 54h | | |
| Automne | MT12 Techniques mathématiques pour l'ingénieur | |
| Printemps | Description brève : L'UV présente des outils mathématiques de base utiles à tout étudiant ingénieur (de toute branche) de l'UTC. En particulier ce cours explique les principes fondamentaux en mathématiques nécessaires pour comprendre les séries et la transformée de Fourier ainsi que certaines applications en traitement du signal. | |
| CS | | |
| Crédits 6 | | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Ahmad El Hajj - Antoine Zurek | |
| C 2h | Niveau conseillé : Début branche | |
| TD 2h | Prérequis : MT02, MT03, MT22, MT23 (cours/TD) | |
| Par semestre | | |
| TP 16h | Mots clés : Convolution, Séries de Fourier, Transformée de Fourier, Intégration, Filtrage | |
| THE 70h | | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | MT22 Fonctions de plusieurs variables réelles et applications |
| Printemps | Description brève : Continuité, différentiabilité des fonctions de plusieurs variables réelles. |
| CS | Courbes et surfaces de R^3. Intégrales multiples ; curvilignes, surfaciques. Théorèmes intégraux. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Resp. : Frederique Le Louër - Ahmad El Hajj |
| C 2h | Niveau conseillé : TC |
| TD 2h | Prérequis : MT02 |
| Par semestre | Mots clés : différentielle, chain rule, accroissements finis, fonctions implicites, grad, rot, div, étude locale de courbes et surfaces, intégrales double, curviligne |
| THE 86h | |
| Automne | MT23 Algèbre linéaire et applications |
| Printemps | Description brève : Cette UV permet d'acquérir les bases en algèbre linéaire et d'en voir quelques applications. |
| CS | |
| Crédits 6 | Diplômant : TC HuTech Resp. : Veronique Hedou - Vincent Martin |
| Par semaine | Niveau conseillé : TC03 |
| C 2h | Mots clés : espaces vectoriels, applications linéaires, valeurs propres et vecteurs propres, espaces euclidiens, systèmes d'équations différentielles linéaires |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | MT31 Introduction à la logique mathématique |
| CS | Description brève : Introduire les principes fondamentaux de la logique mathématique contemporaine concernant la notion de système formel, théorie de la preuve, théorie des modèles pour aborder les outils de base que sont la logique des propositions et la logique des prédictats. |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Resp. : Bruno Bachimont |
| C 2h | Niveau conseillé : formation HuTech, TC |
| TD 2h | Prérequis : Aucun. |
| Par semestre | Mots clés : logique des propositions, logique des prédictats, notions de systèmes formels, démonstrations en logique |
| THE 11h | |
| Automne | MT33 Algèbre : ensembles et groupes |
| CS | Description brève : 1er cours d'algèbre de la formation : aborde ce domaine par l'étude des Ensembles et des Groupes : de la théorie des ensembles pour exprimer les objets mathématiques et de la théorie des groupes pour modéliser les symétries. L'UV pourrait s'appeler "des ensembles et des groupes pour le Rubik's cube". |
| Crédits 8 | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Resp. : Vincent Robin |
| C 2h | Niveau conseillé : HU01 |
| TD 2h | Prérequis : Aucun |
| Par semestre | Mots clés : ensembles finis, invariance et symétrie, manipulation de l'infini, morphismes, ensemble N des entiers, ordinaux, cardinaux, N : monoïde |
| TP 16h | |
| THE 120h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | MT36 Géométrie |
| | Description brève : Evolution de la géométrie depuis Euclide jusqu'aux contemporains. |
| CS | Diplômant : HuTech Resp. : Vincent Robin |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : 2ème année de la formation HuTech |
| | Prérequis : MT33 |
| Par semaine | Mots clés : synthétique, affine, vectorielle, projective |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | MT37 Logiques, quelques approfondissements mathématiques et philosophiques |
| CS | Description brève : L'objectif de MT 37 est de poursuivre l'introduction à la logique mathématique vue en MT 31 sur la première partie du semestre à travers deux approches complémentaires : |
| Crédits 3 | - introduction à la théorie de la démonstration via deux formalismes, dus à Gentzen, la déduction naturelle et la logique des séquents. |
| Par semaine | - introduction à des logiques non classiques, notamment la logique modale et l'intuitionnisme. |
| C 3h | |
| Par semestre | |
| THE 27h | |
| | Diplômant : HuTech Resp. : Bruno Bachimont |
| | Niveau conseillé : formation HuTech; TC |
| | Prérequis : MT 31 |
| | Mots clés : Logique modale, Logiques non classiques , Démonstration, Calcul, logique intuitionniste, Déduction naturelle |
| Printemps | MT39 Calcul formel appliqué |
| CS | Description brève : Résolution de problèmes mathématiques, éventuellement issus de la physique, à l'aide du logiciel de calcul formel SageMath. |
| Crédits 5 | Diplômant : HuTech Resp. : Vincent Robin |
| | Niveau conseillé : HU02, TC02 |
| Par semaine | Prérequis : Aucun |
| C 2h | |
| Par semestre | |
| TP 32h | |
| THE 61h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | MT94 Introduction aux mathématiques appliquées |
| TM | Description brève : Des compétences dans l'utilisation d'un logiciel de calcul numérique comme Scilab sont devenues indispensables dans une formation d'ingénieur. Cette UV a pour but de faire découvrir cet outil au travers de la résolution de problèmes pluridisciplinaires. |
| Crédits 6 | Diplômant : TC HuTech Resp. : Stéphane Mottelet |
| Par semaine | Niveau conseillé : TC04 |
| C 2h | Mots clés : Scilab, Calcul scientifique, Méthodes numériques |
| TD 3h | |
| Par semestre | |
| THE 70h | |
| Automne | MU01 Pratique instrumentale d'ensemble |
| Printemps | Description brève : Cette UV donnera lieu à une pratique musicale collective. Les étudiants-musiciens interpréteront des œuvres musicales essentiellement "classiques" - répertoire du XVIème au XIXème ; Ils organiseront un concert en fin de semestre. Cette UV s'adresse principalement aux étudiants de 3ème cycle. |
| TSH | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Carole Lefrancois-Yasuda |
| Crédits 4 | Niveau conseillé : TC et Branches |
| Par semaine | Prérequis : Niveau d'entrée 2ème cycle en école de musique |
| TD 2h | Mots clés : orchestre, pratique instrumentale |
| Par semestre | |
| TP 7h | |
| THE 61h | |
| Automne | MU02 Pratique instrumentale de haut niveau |
| Printemps | Description brève : Pratique instrumentale soliste de musique classique, de haut niveau. Il s'agit de prolonger une pratique déjà maîtrisée de son instrument en enrichissant son répertoire. Cette UV sera effectuée dans le cadre d'un partenariat avec l'école de musique de Compiègne. Elle se déroulera sur deux semestres consécutifs. |
| TSH | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Carole Lefrancois-Yasuda |
| Crédits 8 | Niveau conseillé : Pratique autonome permettant de se mesurer à un certain niveau de performance. |
| Par semestre | Prérequis : Certificat de fin de deuxième cycle d'un conservatoire |
| TP 7h | Mots clés : musique classique, pratique instrumentale, instrument |
| THE 193h | |
| Automne | MU03 Pratique collective des musiques contemporaines |
| Printemps | Description brève : MU03 se compose d'un programme de musiques actuelles : jeu en groupe autour de reprises en versions originales ou réarrangées et des compositions originales. Il s'agira de monter un programme avec différentes esthétiques musicales pour le concert de fin de semestre. |
| TSH | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Carole Lefrancois-Yasuda |
| Crédits 4 | Niveau conseillé : TC et branches |
| Par semaine | Prérequis : Niveau d'entrée 2ème cycle en école de musique |
| C 2h | Mots clés : pratique collective, concert , musiques actuelles, compositions |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 7h | |
| THE 61h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | NA05 Compétences numériques |
| TM | Description brève : Préparation en autonomie et passage en fin de semestre de la certification nationale PIX. |
| Crédits 0 | Aucun cours, ni TD ou TP. Uniquement une épreuve finale en salle (PIX) et des entraînements en ligne durant le semestre. Une information générale lors du cours de NF05 la semaine de rentrée. |
| | Diplômant : Branche Resp. : Philippe Trigano Niveau conseillé : débutant Mots clés : Bureautique, apprentissage collaboratif, droit , création de pages web |
| Automne | NF02 Du circuit intégré au microprocesseur |
| Printemps | Description brève : Cette UV permet d'introduire les notions de base nécessaires à la compréhension des principes d'électronique numérique, de l'architecture et du fonctionnement des microprocesseurs. |
| TM | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Hani Al Hajjar - Luhui Ding |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : fin TC, début de branche |
| Par semaine | Mots clés : électronique numérique, microprocesseurs, interfaces, programmation assemblleur |
| C 1,5h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 14h | |
| THE 80h | |
| Automne | NF04 Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur |
| Printemps | Description brève : Cette UV présente la description mathématique des problèmes de l'ingénieur, la modélisation numérique, la réalisation et l'utilisation d'outils de simulation sous Matlab. Les applications traitent de problèmes stationnaires ou non et appliqués aux domaines de la thermique, mécanique, acoustique, fluide et phénomène de transport. |
| CS | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Mohamed Rachik - Delphine Brancherie |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : Gx02 |
| Par semaine | Prérequis : UV très fortement conseillée MT11 ; conseillée pour les TC : MT22, MT23 |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : Méthode des éléments finis, Calcul intégral et matriciel de base, Méthode des différences finies |
| THE 86h | |
| Automne | NF05 Compétences numériques |
| Printemps | Description brève : Cet enseignement permet d'acquérir des compétences dans la maîtrise des outils informatiques, des technologies de l'information et de la communication, des réseaux, des aspects juridiques et éthiques associés à l'internet, et de la recherche d'information sur le web, ainsi que la publication de données sur internet. |
| TM | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Philippe Trigano |
| Crédits 4 | Niveau conseillé : débutant |
| Par semaine | Mots clés : Bureautique, apprentissage collaboratif, présentation assistée par ordinateur, |
| C 1,5h | droit , création de pages web, tableur, messagerie électronique |
| TD 4h | |
| Par semestre | |
| THE 12h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | NF11 Théorie des langages de programmation |
| CS | Description brève : l'UV aborde les notions théoriques nécessaires à la compréhension de la compilation des langages de programmation. Elle traite les phases d'analyses lexicale, syntaxique et sémantique. Elle présente les grammaires régulières et hors-contexte ainsi que les automates associés aux analyseurs. Elle aborde également les définitions dirigées par la syntaxe |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Mehdi Serairi |
| TD 2h | Niveau conseillé : GI04+ |
| Par semestre | Mots clés : grammaire, automate, compilation |
| TP 16h | |
| THE 70h | |
| Printemps | NF15 Microcontrôleur pour systèmes embarqués : programmation et interfâçage |
| TM | Description brève : l'UV donne les outils et méthodes permettant l'intégration d'un microcontrôleur dans un système mécanique ou biomédical pour le rendre autonome, asservi ou/et connecté. Les procédés d'interaction du microcontrôleur avec capteurs, actionneurs et interfaces homme-machine seront approfondis ainsi que les techniques liées à la gestion du temps liées aux systèmes embarqués. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 4h | Diplômant : Branche Resp. : Erwan Dupont |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM02 ou GB02 |
| THE 54h | Prérequis : Connaissances de base en programmation. Notions de langage C. Mots clés : temps-réel, programmation C, microcontrôleur, protocoles de communication, informatique embarquée |
| Automne | NF16 Algorithmique et structure de données |
| Printemps | Description brève : présentation des structures de données de base en informatique ainsi que des algorithmes qui les manipulent. |
| CS | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Aziz Moukrim |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC-branche, GI01, GI02 et Gx. |
| Par semestre | Mots clés : structures de données, algorithmes, fichiers |
| TP 16h | |
| THE 70h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | NF18 Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles |
| Printemps | |
| TM | Description brève : L'objectif de l'UV est de d'amener les étudiants à maîtriser la conception de bases de données relationnelles et à comprendre les principes des bases de données non relationnelles. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Alessandro Correa-Victorino - Benjamin Lussier |
| C 2h | Niveau conseillé : GX01+ |
| TD 3h | Prérequis : Algorithmiques et structures de données (NF16 ou équivalent) |
| Par semestre | Mots clés : création et interrogation de bases de données, modélisation relationnelle, bases de données non-relationnelles |
| THE 70h | |
| Automne | NF22 Micro-ordinateurs et applications |
| Printemps | |
| TM | Description brève : L'objectif de cette UV est de permettre aux non-informaticiens de dominer l'utilisation d'un micro-ordinateur. On y aborde quelques notions d'algorithmie, puis une initiation à la manipulation de logiciels courants dans les applications de bureautique (Visual Basic, Excel et Access), et enfin, une introduction à l'architecture et la communication entre ordinateurs. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Sofiane Boudaoud - Bérangère Avalle-Bihan |
| C 1,5h | Niveau conseillé : Début de branche (GX01, GX02, sauf GI et GB filière BM), fin de TC |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : micro-ordinateur, Visual Basic, Excel, Access |
| TP 16h | |
| THE 78h | |
| Printemps | NF23 Simulation des opérations en génie des procédés |
| TM | Description brève : L'enseignement est porté sur la compréhension des principes fondamentaux de la simulation des opérations unitaires en génie des procédés. Le choix des modèles thermodynamiques, apprentissage des outils de simulation tel que le logiciel HYSYS et établissement des bilans y sont étudiés à travers de nombreux exemples. |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Elias Daouk |
| C 1h | Niveau conseillé : GP02 à GP04 |
| TD 3h | Prérequis : UV fortement conseillées : CM04, CM05, PS15, RR01, TF14, TF06 |
| Par semestre | Mots clés : simulation, opérations unitaires, logiciel HYSYS |
| THE 11h | |
| Printemps | NF24 Modélisation et simulation des procédés |
| TM | Description brève : L'enseignement est axé sur la modélisation des procédés. Des outils numériques (Scilab et COMSOL Multiphysics) seront utilisés pour mettre en équations et résoudre numériquement des problèmes en génie des procédés (bilans et transfert de matière, écoulement de fluides, transfert de chaleur, calcul réacteur, ...). |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Edvina Lamy |
| C 1h | Niveau conseillé : GP3 et plus |
| TD 3h | Prérequis : Connaissances de base en GP: bilan de quantité de mouvement, bilan de matière et d'énergie, transfert de matière et de chaleur. |
| Par semestre | Mots clés : modélisation et simulation des procédés, couplage phénomènes physiques, Scilab, COMSOL |
| THE 86h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | NF26 Data warehouse et outils décisionnels |
| TM | Description brève : Cette UV comporte deux parties. La première présente les principes qui régissent le |
| Crédits 6 | développement et l'exploitation des outils informatiques pour la conception et l'exploitation d'entrepôts de données. La seconde traite du stockage en haute volumétrie et de ses applications : distribution des traitements, extraction et apprentissage. |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Cyprien Gilet |
| TD 2h | Niveau conseillé : GI04 - GI05 |
| Par semestre | Prérequis : NF18 - NA18 |
| THE 86h | Mots clés : data warehouse, OLAP (Online Analytical Processing), reporting, décisionnel, haute volumétrie |
| Printemps | NF28 Ingénierie des systèmes interactifs |
| TM | Description brève : Cette UV présente les méthodes et outils utilisés pour la conception, le développement et l'évaluation de systèmes interactifs. Elle aborde notamment l'ergonomie des interfaces, le développement des interfaces graphiques et le développement mobile. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de réaliser des interfaces ergonomiques sur différents supports. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Mehdi Serairi |
| TD 3h | Niveau conseillé : GI04, et fin de branche GI |
| Par semestre | Prérequis : programmation objet |
| THE 70h | Mots clés : Interaction homme-machine, Interfaces graphiques, Développement d'applications mobiles, Réalité virtuelle, JavaFX, UV design |
| Automne | NF92 Traitement automatique de l'information |
| Printemps | Description brève : Dans cette UV sont abordés les concepts et les outils de base pour manipuler les informations et comprendre le potentiel de leur traitement automatique. Les enseignements concernent l'acquisition, la modélisation, la structuration, le traitement, le transport et la publication des données numériques. Elle couvre également les concept de stockage de données dans une base de données personnelle. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : TC HuTech Resp. : Jean-Paul Boufflet |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC02 - TC03 |
| Par semestre | Mots clés : UML, PHP, Réseaux, HTML, Protocoles et sécurité, Bases de données, SQL |
| TP 16h | |
| THE 70h | |

Description des UV

| | | |
|--|--|----|
| Automne | NF93 Fondements scientifiques de l'informatique | CN |
| Description brève : L'objectif de cette UV est d'étudier formellement la théorie du calcul et s'adresse à tout futur ingénieur souhaitant comprendre les fondements et les limites du calcul mécanique. Il s'agit d'être capable de comprendre et distinguer ce que l'on peut calculer et ne pas calculer, et ce que l'on peut calculer a priori en temps raisonnable ou en temps déraisonnable avec un ordinateur. | | |
| CS | | |
| Crédits 6 | | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Resp. : Antoine Jouglet | |
| C 2h | Niveau conseillé : TC 2 et plus | |
| TD 2h | | |
| Par semestre | Prérequis : Comprendre et savoir concevoir des algorithmes simples. | |
| THE 86h | Mots clés : complexité des algorithmes et des problèmes, grammaires formelles, décidabilité, calculabilité, algorithmes, machines de Turing, automates, ensembles, relations, fonctions, graphes, langages | |
| Automne | NP90 Nano-projets | |
| Printemps | Description brève : Initiation au travail de groupe au travers de sujets ou challenges à caractère pluridisciplinaire | |
| TM | | |
| Crédits 3 | Diplômant : TC HuTech Resp. : Abdellatif Ouahsine | |
| | Niveau conseillé : TC01-TC02 | |
| Par semestre | Prérequis : PS90 - MT02 - MT03 | |
| THE 75h | Mots clés : Projet, Travail collaboratif, Challenge, Technologie | |
| Automne | PH01 Introduction à la philosophie | |
| Printemps | Description brève : Le cours propose une lecture problématisée de l'histoire de la philosophie, comme émergence progressive de l'empirisme, de l'utilitarisme et du relativisme contemporains, en face des modèles antiques, et ouvre ainsi un espace de débat où les étudiant.e.s sont appelés à se situer. Les thèses philosophiques sont travaillées en lien avec des œuvres cinématographiques. | |
| TSH | | |
| Crédits 4 | | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Pierre Steiner | |
| C 1h | | |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC, début ou fin de branche | |
| Par semestre | Mots clés : technique, métaphysique, morale, anthropologie, esthétique, politique, épistémologie | |
| THE 52h | | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | PH02 L'ingénieur, le philosophe et le scientifique |
| TSH | Description brève : Comment distinguer l'activité de l'ingénieur de celle du scientifique ? En quel sens la posture de l'ingénieur contemporain se rapproche-t-elle de celle du philosophe ? Nous explorerons ces questions, à la fois épistémologiques et sociologiques, à travers des débats et des lectures collectives. Vous les traiterez également dans le cadre de la réalisation d'un dossier sur un thème de votre choix. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Hugues Choplín |
| TD 2h | Niveau conseillé : tous niveaux |
| Par semestre | Mots clés : paradigme, expérience/épreuve, ingénieur contemporain, construction de problèmes, collectifs |
| THE 52h | |
| Automne | PH03 Penser la technique aujourd'hui |
| Printemps | Description brève : L'objectif du cours est d'introduire les étudiants aux problématiques contemporaines de la philosophie des techniques, avec un triple objectif : questionner philosophiquement certains grands domaines de la recherche et du développement technologiques actuels ; introduire les principaux concepts ; introduire les auteurs |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Francois-Xavier Guchet |
| TD 1h | Niveau conseillé : TC - Branches - Master |
| Par semestre | |
| THE 52h | |
| Automne | PH04 Introduction à la philosophie politique |
| TSH | Description brève : Ce cours introductif offre aux étudiants un ensemble de connaissances théoriques, philosophiques et historiques pour s'orienter dans les débats contemporains |
| Crédits 4 | touchant à la gouvernance des sciences et des techniques et, plus largement, aux relations entre techniques et politique. Il s'appuie sur des lectures de textes philosophiques, mais aussi des manifestes, des documents législatifs, chartes collectives et même procès d'animaux ! Il propose d'aborder les concepts centraux de la théorie politique à partir de l'étude de projets et expériences concrètes. |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 1h | |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Anne Bellon |
| THE 52h | |
| Automne | PH09 Éthiques : approche pluridisciplinaire |
| Printemps | Description brève : L'UV entend introduire les étudiant(e)s à la connaissance des différents courants de la philosophie morale (éthique des vertus, déontologisme, conséquentialisme, pragmatisme), mais aussi présenter les principaux développements en éthique appliquée (éthique environnementale, éthique médicale, éthique du numérique etc.), en lien avec les questions que soulèvent aujourd'hui les sciences et les techniques |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Francois-Xavier Guchet |
| TD 1h | Niveau conseillé : début et fin de branche |
| Par semestre | Mots clés : éthique, morale, responsabilité, valeurs, risque, humain |
| THE 52h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | PH10 Analyse phénoménologique des objets audiovisuels |
| TSH | Description brève : Quels sont les effets du cinéma et de la télévision sur les sociétés et les manières de penser ? Quels sont les mécanismes fondamentaux de la conscience qui rendent possible l'efficacité du cinéma ou de la télévision ? Le cours abordera ces questions théoriquement. Les TDs les pratiqueront concrètement, à travers des exposés et/ou l'expérimentation des technologies numériques dans l'analyse de contenus audiovisuels. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Isabelle Cailleau |
| TD 2h | Niveau conseillé : tous |
| Par semestre | Mots clés : phénoménologie, indexation, représentation de contenus hypermédias, industries culturelles |
| THE 52h | |
| Printemps | PH11 "Théories de la connaissance. Du paradoxe de Ménon aux sciences cognitives" |
| TSH | Description brève : PH11 propose une introduction aux grandes théories de la connaissance, de l'Antiquité aux sciences cognitives et à l'épistémologie analytique contemporaine. Le programme est structuré autour de trois questions : Qu'est-ce que la connaissance ? La connaissance est-elle possible ? Quel est l'origine et quels sont les mécanismes qui nous permettent de développer des connaissances ? L'UV s'efforce d'aborder ces questions à partir de cas d'étude et d'enjeux contemporains. Une formation à la méthodologie de la recherche est proposée en TD où les étudiant(e)s réalisent en groupe une enquête de philosophie de terrain. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Vincenzo Raimondi |
| TD 2h | Niveau conseillé : tout niveau |
| Par semestre | Prérequis : pas de prérequis |
| THE 52h | Mots clés : épistémologie, langage, perception, justification, croyance, vérité |
| Printemps | PH13 Philosopher aujourd'hui : le travail |
| TSH | Description brève : Il s'agit d'examiner le sens du travail pour l'individu et la société et d'analyser les contradictions dont il semble porteur : à la fois promesse d'émancipation, d'accomplissement de soi, et analysable en termes d'aliénation, de souffrance et de peine. |
| Crédits 4 | Qu'est-ce que travailler ? Quels liens entre travail, technique et constitution des sujets ? |
| Par semaine | Quelle est l'histoire du travailleur, comment expliquer ses crises actuelles ? |
| C 1h | Diplômant : HuTech Resp. : Nicolas Salzmann |
| TD 2h | Niveau conseillé : Uniquement Hutech ou ex-Hutech en branche |
| Par semestre | Prérequis : HT01, HT02/03, HT04 et DI05. |
| THE 52h | Bonnes bases de problématisation. |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | PRDW Réalisation de projet Data Warehouse |
| TM | Description brève : Développement d'un projet datawarehouse en partenariat avec un industriel. |
| Crédits 5 | Diplômant : Branche Resp. : Mehdi Serairi Niveau conseillé : GI05 |
| Par semestre | Prérequis : NF26 ou équivalent |
| THE 125h | |
| Automne | PROO Réalisation de projet |
| Printemps | Description brève : l'objectif de l'UV est de faire participer les étudiants à la réalisation d'un projet sous la supervision d'un enseignant. |
| TM | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Bruno Ramond |
| Crédits 5 | Niveau conseillé : TC et branches |
| Par semestre | Mots clés : projet, gestion de projet, réalisation |
| THE 125h | |
| Automne | PS04 Thermodynamique |
| Printemps | Description brève : l'UV a pour objectif la compréhension des principes de base de la thermodynamique et de ses applications. |
| CS | Notions de système thermodynamique, variables d'état, fonction d'état, gaz parfait et gaz réel, pression et température. Premier et deuxième principes. Changements d'état. |
| Crédits 6 | Applications techniques : réactions chimiques, cycles moteurs et réponse de la Terre à l'excès d'énergie |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Resp. : Aïssa Ould Dris - Audrey Bertauld-Drelich |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC02 à TC04 |
| TP 32h | Mots clés : machines thermiques, énergie interne, gaz réel, gaz parfait, travail, entropie, température, pression, chaleur |
| THE 54h | |
| Printemps | PS05 Acoustique physique : sources sonores et propagation |
| CS | Description brève : le but de cette UV est de fournir les outils nécessaires à la modélisation et à la mise en équation des problèmes de l'acoustique. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Patrick Lanceleur |
| Par semaine | Niveau conseillé : A partir de IM04 |
| C 2h | Prérequis : MQ03, PS09 |
| TD 2h | Mots clés : acoustique physique, modélisation |
| Par semestre | |
| THE 86h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | PS09 Introduction à la pratique de l'acoustique |
| TM | Description brève : La dimension bruit est aujourd'hui un élément essentiel pour décrire la qualité d'un environnement ou d'un produit. Dans la conception ou l'amélioration d'un avion, d'une automobile, d'une machine à laver, d'un bâtiment, des caractéristiques acoustiques sont inscrites au cahier des charges. L'UV PS09 est une introduction à l'acoustique et aborde les aspects physiques, métrologiques et des règles de conception pour l'industrie mécanique, le bâtiment et l'urbain. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Solène Moreau |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM01-2 |
| TP 20h | Prérequis : aucun |
| THE 66h | Mots clés : acoustique, mesure, vibration |
| Automne | PS12 Acoustique des salles : matériaux et modélisation |
| TM | Description brève : PS12 permet de découvrir les méthodes de modélisation des salles (bâtiment, salle de spectacle) et des extensions aux quartiers urbains, qui se caractérisent par une approche énergétique (acoustique géométrique, méthodes statistiques). Un focus sur la physique et la fonction acoustique des matériaux (isolant, absorbant, diffusant) y est développé. Des aspects réglementaires et de perception sonore viendront compléter cette UV. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Dauchez |
| Par semestre | Niveau conseillé : A partir de IM04/GU04 |
| THE 86h | Prérequis : Vibrations [MQ03], Résistance des matériaux [MQ01 ou MQ02], Mécanique des fluides [TF01] |
| | Mots clés : Modèles physiques, Matériaux, Acoustique, Perception sonore |
| Automne | PS13 Simulation numérique en vibroacoustique |
| TM | Description brève : Cette UV est dédiée à l'étude de la vibroacoustique. Elle fait le lien entre la vibration des structures et la propagation acoustique. L'application des méthodes numériques (éléments finis, éléments de frontière) à ces problématiques est détaillée en cours. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 1,5h | Diplômant : Branche Resp. : Jean-Daniel Chazot |
| Par semestre | Niveau conseillé : IM05 |
| THE 70h | Prérequis : UV très fortement conseillée : PS05 et/ou MQ09 ; conseillée : MQ19 et NF04 ou MQ06 |
| | Mots clés : vibroacoustique, rayonnement acoustique, Eléments finis , Transmission acoustique |
| Automne | PS15 Thermodynamique physique |
| CS | Description brève : par le biais de la thermodynamique phénoménologique, l'UV donne aux étudiants les notions de base pour aborder l'étude des systèmes énergétiques de production de travail, de chaleur , de froid, de conditionnement d'air. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Ammar Bensakhria |
| TD 2h | Niveau conseillé : Gx01-02 |
| Par semestre | Mots clés : chaleur, travail, énergie interne, enthalpie, entropy, exergie, cycles moteurs, cycles de réfrigération, turbines-compresseurs , humidification-hygro-métrie |
| THE 86h | |

Description des UV

| | | |
|--|---|----|
| Automne | PS21 Mécanique physique | CN |
| Description brève : Cet enseignement introduit des notions de physique permettant d'aborder l'étude du mouvement. L'un des objectifs est de permettre de formaliser un problème de mécanique et de mobiliser les connaissances mathématiques nécessaires à sa résolution. | | |
| Printemps | Diplômant : TC HuTech Resp. : Pierre Feissel - Ludovic Cauvin | |
| CS | Niveau conseillé : TC1-3 | |
| Crédits 6 | Mots clés : Cinématique, Forces, Dynamique, Energie, Oscillations | |
| Par semaine | | |
| C 1,5h | | |
| TD 3h | | |
| Par semestre | | |
| THE 78h | | |
| Automne | PS22 Dynamique des systèmes et des solides | |
| Description brève : Cette UV permet d'approfondir les notions abordées en PS21 en ouvrant sur l'étude des changements de référentiel, des systèmes et des solides. Une fois étudiée la description du mouvement des solides indéformables, le principe fondamental de la dynamique est généralisé à tout système mécanique. Les notions de moment dynamique et de moment d'inertie sont utilisées pour permettre l'étude de la dynamique des solides en rotation. | | |
| CS | Diplômant : TC HuTech Resp. : Nicolas Buiron | |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : TC03-TC04 | |
| Par semaine | Prérequis : PS21 | |
| C 2h | Mots clés : Moment d'inertie, Cinématique du solide, Système, Solide, Oscillations | |
| TD 2h | | |
| Par semestre | | |
| THE 86h | | |
| Automne | PS23 Ondes et électromagnétisme | |
| Description brève : Les domaines abordés relèvent de la notion de champ : d'abord statique puis variant à la fois dans l'espace et le temps. | | |
| CS | Diplômant : TC HuTech Resp. : Patrick Lanceleur | |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : TC03 | |
| Par semaine | Prérequis : la connaissance des concepts généraux vus en 1ère année en électrostatique | |
| C 2h | permet d'aborder le programme dans de bonnes conditions | |
| TD 2h | Mots clés : champ électrostatique, champ magnétostatique, induction électromagnétique, équations de Maxwell | |
| Par semestre | | |
| THE 86h | | |
| Printemps | PS24 Structure et propriétés physiques des matériaux | |
| Description brève : l'UV présente les éléments essentiels pour la connaissance des propriétés physiques des matériaux qui sont souvent source d'innovations et d'avancées technologiques dans de nombreux secteurs d'activités. | | |
| CS | Diplômant : TC HuTech Resp. : Philippe Revel | |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : TC04 | |
| Par semaine | Prérequis : à faire avant : CM11, MT02, MT03, PS21 - à faire si possible avant ou pendant : CM12, PS23, PS66 | |
| C 2h | | |
| TD 2h | | |
| Par semestre | Mots clés : propriétés magnétiques, propriétés diélectriques, propriétés thermiques, propriétés mécaniques, propriétés optiques, structure de la matière (métaux, polymères, céramiques), propriétés semi-conductrices, propriétés électriques | |
| THE 86h | | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | PS66 Mécanique quantique |
| Printemps | Description brève : Cette UV a pour but une initiation aux concepts développés pour la compréhension de la Mécanique Quantique. Ce module trouve sa raison d'être dans l'intention de donner aux étudiants une vision globale permettant d'appréhender ultérieurement avec plus de facilité les domaines actuels qui se réclament de la mécanique quantique, comme la cryptographie ou l'informatique quantiques. |
| CS | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : TC Resp. : Patrick Lanceleur |
| C 2h | Niveau conseillé : TC03 et TC04 |
| TD 2h | |
| Par semestre | Prérequis : MT02, PS21. Conseillées (avant ou en même temps) : MT22, PS23 si possible |
| THE 86h | Mots clés : Mécanique quantique, Polarisation de la lumière, Dualité ondes-corpuscules, Equation de Schrödinger, Opérateurs, Espace des vecteurs bra et ket, Postulats |
| Automne | PS90 Introduction à la mesure |
| Printemps | Description brève : L'UV a pour objectif de donner aux étudiants les bases nécessaires à la bonne conduite de mesures expérimentales. A l'issue de cette UV, les étudiants devront avoir la capacité de choisir les moyens de mesure appropriés et capables de quantifier l'incertitude d'une mesure à partir de la connaissance des différentes sources d'erreur et exploiter les données issues d'une campagne de mesure. |
| TM | |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Resp. : Olivier Schoefs - Mohamed Sallak |
| C 2h | Niveau conseillé : TC01 |
| Par semestre | Prérequis : PS90 conseillée |
| THE 43h | Mots clés : Grandeur et unités, Principe de la mesure , Sources d'erreur , Détermination des incertitudes |
| Automne | PS93 Optique géométrique |
| Printemps | Description brève : Cette UV vise à donner les bases de l'optique géométrique à travers l'étude des dioptries et miroirs puis des lentilles minces et épaisses. Le phénomène de diffraction lumineuse est également abordé. Ces notions permettront de présenter un certain nombre d'applications instrumentales telles que les microscopes, les télescopes... |
| CS | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Resp. : Frédéric Lamarque - Erwan Dupont |
| C 2h | Niveau conseillé : Bac scientifique - notions de mathématiques (dérivée, calcul d'incertitude...) |
| TD 3h | |
| Par semestre | Prérequis : PS90 conseillée |
| TP 9h | Mots clés : dioptries, lentilles et miroirs, optique géométrique, instruments d'optique, diffraction de la lumière |
| THE 11h | |
| Automne | PS94 Electricité |
| Printemps | Description brève : Cette UV abordera trois thèmes qui sont : les circuits électriques en régime continu (théorèmes de Kirchhoff, Thévenin, Norton, Millmann et de superposition), les circuits électriques du 1er et du 2nd ordre en régime transitoire et les circuits électriques en régime sinusoïdal établi (calculs en complexe, notion d'impédance). Les notions de puissance en alternatif sont également abordées. |
| CS | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Resp. : Nicolas Patin - Arnaud Hubert |
| C 2h | Niveau conseillé : TC01-TC02-TC03 |
| TD 3h | |
| Par semestre | Prérequis : MT02 - MT03 (conseillé) |
| TP 9h | Mots clés : Circuits électriques, Régime continu, Régime variable, Régime sinusoïdal établi |
| THE 11h | |

Description des UV

| | | |
|--------------|---|----|
| Printemps | R003 Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire | CN |
| CS | Description brève : Cette UV a pour objectifs de sensibiliser les futurs ingénieurs à la notion fondamentale de complexité des algorithmes et d'apprendre aux étudiants un certain nombre d'outils fondés sur les graphes permettant d'aborder les problèmes combinatoires. | |
| Crédits 6 | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Dritan Nace | |
| Par semaine | Niveau conseillé : GI02 | |
| C 2h | Prérequis : Connaissances en algorithme. | |
| TD 2h | Mots clés : optimisation combinatoire, algorithmes, graphes, informatique, structure de données, complexité | |
| Par semestre | THE 86h | |
| Printemps | R004 Optimisation et recherche opérationnelle | |
| CS | Description brève : introduction aux techniques de base en optimisation linéaire et non linéaire. | |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Faker Ben Belgacem | |
| Par semaine | Niveau conseillé : GI04 | |
| C 2h | Mots clés : programmation linéaire, programmation linéaire en nombres entiers, programmation mathématique | |
| TD 2h | | |
| Par semestre | | |
| THE 86h | | |
| Automne | R005 Modélisation de phénomènes aléatoires | |
| CS | Description brève : Les modèles stochastiques ou aléatoires interviennent de plus en plus dans la boîte à outils de l'ingénieur en devenant un outil de base essentiel. Nous présentons les modèles de base et nous traitons des problèmes en gestion de production, fiabilité, traitement d'image et de parole, génome, mécanique aléatoire, finance, assurance, etc. | |
| Crédits 6 | | |
| Par semaine | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Nikolaos Limnios | |
| C 2h | Niveau conseillé : GX | |
| TD 2h | Mots clés : Méthode de Monte Carlo, Fiabilité, Chaines de Markov, Files d'attente, Processus de Markov, Gestion de production, Processus de Poisson, Algorithmes stochastiques, | |
| Par semestre | Mouvement brownien | |
| TP 8h | | |
| THE 78h | | |
| Automne | R006 Simulation et techniques d'optimisation | |
| TM | Description brève : Etude de plusieurs approches basées sur des techniques avancées d'optimisation et les principes de la simulation, présentation d'un système de simulation (Witness) et de quelques techniques de modélisation et d'optimisation pour des problèmes d'approvisionnement et de distribution. | |
| Crédits 6 | | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Aziz Moukriz | |
| C 2h | Niveau conseillé : fin de branche GI, IM | |
| TD 2h | Mots clés : Logistique, Simulation, Optimisation | |
| Par semestre | | |
| THE 86h | | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | RR01 Cinétique chimique et réacteurs homogènes |
| CS | Description brève : cette UV pose les principes généraux du génie de la réaction chimique allant de l'interprétation des mesures cinétiques à l'étude des réacteurs biologiques en passant par le calcul et dimensionnement des réacteurs chimiques idéaux. |
| Créredits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Alla Nesterenko |
| Par semaine | Niveau conseillé : GP02 |
| C 2h | Mots clés : cinétique chimique, réacteurs idéaux, réacteur parfaitement agité, réacteur à écoulement piston, réaction biologique, réaction enzymatique, réaction microbienne |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Printemps | RR02 Réacteurs et opérations polyphasiques |
| CS | Description brève : Cette UV s'intéresse au diagnostic, au dimensionnement et à l'optimisation des réacteurs polyphasiques. L'enseignement est divisé en 4 parties principales : 1- Ecoulements non idéaux et Distribution des Temps de Séjour ; 2- Réacteurs catalytiques ; 3- Réacteurs à solides consommables ; 4- Réacteurs gaz-liquide. |
| Créredits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Mikel Leturia |
| C 2h | Niveau conseillé : GP03, GP04, GP05 |
| TD 2h | Prérequis : Notions de base en Génie des Procédés |
| Par semestre | Mots clés : distribution des temps de séjour, réactions catalytiques, lits fixes, fluidisation, réactions à solides consommables, réacteurs gaz-solide, réacteurs gaz-liquide |
| THE 86h | |
| Automne | RV01 Réalité virtuelle |
| TM | Description brève : Comment créer une application de réalité virtuelle ? |
| Créredits 6 | Au travers d'exemples d'applications et d'un projet fait sous Unity avec casque HTC VIVE, les concepts d'interaction 3D, de graphe de scène et de perception de l'environnement sont abordés. |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Indira Thouvenin |
| C 2h | Niveau conseillé : Gx04, Gx05 |
| TD 2h | Prérequis : Savoir programmer en langages C++ C# javascript |
| Par semestre | Mots clés : calcul 3D temps réel, casque de réalité virtuelle, réalité augmentée, moteur 3D Unity, tracking, interaction 3D, immersion et interaction, haptique |
| THE 86h | |
| Automne | SA12 Les techniques de l'acteur |
| Printemps | Description brève : SA12 consiste à expérimenter et s'approprier la diversité des techniques de l'acteur, et notamment l'improvisation théâtrale, comme outil de développement de compétences communicationnelles. |
| TSH | |
| Créredits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC Branche Resp. : Isabelle Cailleau |
| TD 3h | Niveau conseillé : à partir de TC02 |
| Par semestre | Prérequis : Pas de prérequis. |
| THE 52h | Mots clés : théâtre, improvisation, création, non verbal, oral |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | SC01 Séminaire interdisciplinaire de sciences et technologies cognitives |
| TSH | Description brève : Participation à un séminaire de recherche réunissant des spécialistes autour d'une question transversale dans le champ des sciences cognitives (psychologie, philosophie, anthropologie, neurosciences...) |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Rédaction d'un rapport à partir d'une conférence ou d'une question soulevée durant ce séminaire. |
| C 1h | |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Vincenzo Raimondi |
| THE 52h | Niveau conseillé : début de branche Prérequis : Aucun Mots clés : sciences cognitives, technique, cognition, épistémologie |
| Automne | SC11 Théorie des sciences cognitives : computation et énaction |
| Printemps | |
| TSH | Description brève : Introduction au projet général des sciences cognitives et à leurs principales disciplines et théories. À partir d'un arrière-plan philosophique (problème des rapports entre matière et pensée) et d'exemples de réalisations concrètes en psychologie, linguistique, intelligence artificielle et neurosciences, les deux principales théories actuelles de la cognition sont présentées : la computation et l'énaction. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Olivier Gapenne - Pierre Steiner |
| THE 52h | Niveau conseillé : tous Prérequis : aucun Mots clés : conscience, corps, cognition, computation, couplage , pensée, naturalisation, technique |
| Automne | SC12 Technologie, cognition, perception |
| Printemps | |
| TSH | Description brève : cette UV, sur les Technologies Cognitives et la spatialisation de l'information, vise à comprendre comment des dispositifs techniques transforment non seulement nos façons d'agir et d'interagir, mais aussi nos façons de penser et de percevoir. Cette étude est indispensable pour orienter l'innovation technologique par la compréhension de ses usages et des conditions de son adoption sociale. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 1h | |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Charles Lenay |
| THE 52h | Niveau conseillé : branche, ou dernière année de TC Mots clés : système technique, raison graphique, transduction, cognition située, suppléance perceptive, prothèse, énaction |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | SC21 Linguistique et philosophie du langage |
| Printemps | Description brève : Quel est le rapport entre langage et pensée ? Comment expliquer l'origine du langage ? Le langage est-il inné et universel ? Que sait-on du fonctionnement des langues ? Est-ce qu'une machine peut "parler" ? Cette UV aborde les questions langagières fondamentales en confrontant les réponses apportées par la linguistique, la philosophie et les sciences cognitives et montre leur pertinence pour le développement de technologies basées sur le T.A.L. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 1h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Vincenzo Raimondi |
| Par semestre | Niveau conseillé : Tous |
| THE 52h | Mots clés : Parole, Conversation, Cognition, Sémantique, Syntaxe, Pragmatique |
| Automne | SC22 Approches culturelles des techniques : genre, classe, espace |
| Printemps | Description brève : Les dimensions socioculturelles affectent la relation des individus aux techniques, de la conception aux usages. Réciproquement, les techniques remodèlent les déterminants socioculturels des individus. Les étudiants ingénieurs doivent être capables de comprendre les ressorts de la co-constitution des techniques, de la culture et des rapports sociaux. Ce cours les explore dans une perspective pluridisciplinaire et intersectionnelle. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Delphine Chedaleux |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC et Branches |
| THE 52h | Mots clés : classe, genre, conception, appropriation, techniques, espace, Culture |
| Automne | SC23 Interaction sociale et usages du numérique |
| Printemps | Description brève : A travers les projets menés dans des sphères sociales aussi différentes que l'écologie, le tourisme, les projets humanitaires, l'art, les pratiques scientifiques, médicales, l'enseignement,... les étudiants mèneront une enquête ethnographique sur la transformation des pratiques et des interactions sociales et usages du numérique. Comment observer et étudier les interactions sociales ? Comment le numérique transforme/peut aider/enrichir/mettre en lien l'interaction sociale (sa qualité sociale, matérielle/ symbolique, existentielle, intersubjective) ? Voici quelques questions que nous nous poserons dans cette UV. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Barbara Olszewska |
| | Niveau conseillé : Tous les niveaux |
| | Prérequis : L'intérêt pour la micro-sociologie, analyse de conversations et la communication interhumaine, l'observation et l'analyse qualitative des interactions sociales, analyse de l'activité et de l'interaction sociale, image et sons numériques, sociologie, cognition située, vidéo/audio , dispositifs numériques |
| | Mots clés : situated action, conversational analysis, jeu et rôles sociaux, communication médiatisée, observation ethnographique and ethnomethodology, analyse de l'activité et de la conversation, interaction sociale, image et sons numériques, sociologie, cognition située, vidéo/audio , dispositifs numériques |

| | |
|--------------|---|
| Printemps | SC24 Apprentissage et perception |
| TSH | Description brève : L'apprentissage est un processus d'acquisition de compétences et connaissances quotidiennes, qui prend de multiples formes et implique des mécanismes variés (comportementaux, cognitifs, sociaux, neurologiques). L'UV propose une introduction aux grandes théories de l'apprentissage en psychologie, en s'intéressant tout particulièrement aux capacités de perception. Une formation à la méthode expérimentale est également proposée (TD). |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Vincenzo Raimondi |
| TD 2h | Niveau conseillé : tout niveau du cursus |
| Par semestre | Prérequis : un bon niveau en français est nécessaire pour suivre l'UV |
| THE 52h | Mots clés : behaviorisme, gestalt, développement, imitation, affordance, mémoire, cognition sociale, perception-action |
| Automne | SC25 Cognition sociale : interactions et collectifs |
| Printemps | Description brève : L'UV « Cognition Sociale : Interactions et Collectifs » est une UV de psychologie cognitive dont l'objectif est d'aider à comprendre comment les individus entrent en interaction, communiquent, coopèrent, ou forment des collectifs. Au long du semestre, nous examinerons la nature des phénomènes d'intersubjectivité, la structure des réseaux sociaux, et les origines évolutives de l'espèce humaine. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Florent Levillain |
| TD 2h | Niveau conseillé : tous |
| Par semestre | Prérequis : pouvoir lire des articles scientifiques en anglais |
| THE 52h | Mots clés : psychologie cognitive, cognition sociale, psychologie sociale, anthropologie, interaction homme-machine |
| Printemps | SC26 Intelligence Design : conception des futurs environnements d'analyse destinés à la production de renseignements |
| TSH | |
| Crédits 4 | Description brève : Cette UV de science et technologie de la cognition aborde la question du raisonnement et présente un état des lieux critique des recherches consacrées à l'étude de ce mécanisme. Raisonner est l'activité cœur du cycle du renseignement et nous profitons de ce contexte métier pour entrer concrètement dans cette matière et ce, au travers de la conduite d'un projet "réel". |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : TC Branche Resp. : Olivier Gapenne |
| THE 52h | Mots clés : Science et technologie de la cognition, Raisonnement, Analyse, Renseignement, Design d'interaction |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | SH01 L'ingénieur dans l'organisation contemporaine (apprentissage) |
| TSH | Description brève : Les activités de l'ingénieur se déploient aujourd'hui dans une organisation aux exigences nouvelles, au sein d'un capitalisme contemporain en pleine mutation. L'enjeu de ce module est de présenter ces grandes ruptures contemporaines de l'organisation productive (servicification, financiarisation, réseau, digitalisation) et de permettre aux étudiants / apprentis de mieux contextualiser les activités d'ingénierie. |
| Credits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Frédéric Huet |
| Par semestre | Niveau conseillé : GX01 |
| Ens. 65h | Prérequis : Aucun |
| THE 67h | Mots clés : financiarisation de l'entreprise, activite distribuee en reseau, servicification de l'activite, organisation contemporaine, situations de l'ingenieur |
| Printemps | SH02 Epistémologie et philosophie (apprentissage) |
| TSH | Description brève : La première partie présente quelques outils conceptuels et méthodologiques pour comprendre la dynamique des connaissances scientifiques, et plus largement les variétés de connaissance (relations avec l'information, l'organisation, les interactions sociales, la cognition, la technologie...). Dans la deuxième partie, nous |
| Credits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Pierre Steiner |
| Par semestre | Niveau conseillé : GX02 |
| Ens. 65h | Prérequis : Aucun |
| THE 40h | Mots clés : Connaissance, Interaction, Cognition , Technologie, Philosophie, Ethique |
| Automne | SH03 Gestion de projet (apprentissage) |
| TSH | Description brève : Cet enseignement, basé sur une pédagogie d'études de cas et de projet, permet aux étudiants de s'approprier les méthodes et outils de gestion de projet et de les appliquer à une situation réelle. |
| Credits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : Branche Resp. : Manuel Majada |
| TD 2h | Prérequis : aucun |
| Par semestre | Mots clés : Calcul de coûts, Méthodologie AMDEC, Référentiel projet, Note de clarification |
| Ens. 65h | |
| THE 40h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | SH04 Communication en milieu numérique (apprentissage) |
| TSH | Description brève : La multiplication des technologies numériques engendre de nouvelles situations de communication auxquelles participe l'ingénieur contemporain. L'UV vise, au travers de l'analyse de l'une de ses formes tenue pour exemplaire -l'écriture numérique-, à donner aux étudiants les concepts et les méthodes qui leur permettront comprendre le milieu numérique et d'y agir. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : Branche Resp. : Isabelle Cailleau |
| TD 2h | Mots clés : milieu numérique, débat public, littératie numérique |
| Par semestre | |
| Ens. 65h | |
| THE 40h | |
| Automne | SH05 Intelligence économique : stratégie d'entreprise, démarche et outils (apprentissage) |
| TSH | Description brève : L'intelligence économique (IE) regroupe l'ensemble des activités liées à la gestion de l'information, dans le but de développer des stratégies offensives ou défensives. Il s'agira de cerner les enjeux de l'IE en entreprise pour les futurs ingénieurs, face à la mondialisation, aux opportunités et menaces, à la recherche de compétitivité. L'initiation aux pratiques et concepts de l'IE permettra notamment de mieux appréhender les leviers d'actions. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Véronique Misseri |
| Ens. 39h | Niveau conseillé : GX05 |
| THE 61h | Prérequis : aucun Mots clés : innovation, veille, intelligence économique, gestion de l'information |
| Automne | SH06 L'ingénieur en situation de management (apprentissage) |
| TSH | Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'apprenti doit être capable d'appréhender le rôle et le positionnement de l'ingénieur manager au sein des organisations de travail et de se projeter à titre individuel sur ce rôle. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : Branche Resp. : Manuel Majada |
| TD 2h | Niveau conseillé : GX05 Prérequis : aucun Mots clés : organisations, travail, objectifs, management, gestion de projet |
| Par semestre | |
| Ens. 65h | |
| THE 61h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | SH07 Innovation et entreprenariat |
| TSH | Description brève : Ce cours, modelé à partir des travaux de David Bland et Alex Osterwalder, ainsi que de Luke Kowalski et Ken Singer à UC Berkeley, vise à donner aux étudiants une compréhension des facteurs clé de l'entrepreneuriat et de l'innovation. Il les prépare à jouer un rôle clé dans les environnements entrepreneuriaux en développant leurs compétences |
| Credits 4 | pour comprendre et aborder divers aspects de projets innovants, que ce soit pour créer leur propre entreprise ou contribuer à des initiatives novatrices au sein d'organisations existantes. |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Bruno Ramond |
| Par semestre | Niveau conseillé : GX05 |
| Ens. 39h | Prérequis : aucun |
| | Mots clés : Entrepreneuriat, Intelligence économique, Start-Up, Prototypage rapide, Innovation, Créativité, Stratégie |
| Automne | SH10 Sociologie du monde de l'entreprise : organisations, travail, capitalismes (apprentissage) |
| TSH | Description brève : Cette UV vise à former aux fondamentaux de l'étude sociologique du monde économique dans lequel évoluent les ingénieurs contemporains. Comment fonctionnent réellement les organisations? Comment sont structurés les marchés? Quel |
| Credits 4 | rappart les individus entretiennent-ils à leur travail? Elle est structurée autour de trois champs de littérature : sociologie des organisations, sociologie du travail et sociologie économique. |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Hadrien Coutant |
| Ens. 65h | Niveau conseillé : Apprentissage |
| THE 67h | Prérequis : Aucun |
| | Mots clés : capitalisme, profession, organisations, travail, marchés, sociologie, ingénieurs |
| Printemps | SH20 Sciences du langage : théories et applications (apprentissage) |
| TSH | Description brève : L'UV fournit des connaissances indispensables pour comprendre le fonctionnement des langues et de la parole. Une attention particulière est accordée aux usages et à la diversité des pratiques langagières, ainsi qu'à la manière dont celles-ci sont |
| Credits 4 | transformées par les technologies contemporaines (communication médiatisée, traitement automatique du langage, etc.). |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Vincenzo Raimondi |
| Par semestre | Prérequis : Pas de prérequis |
| Ens. 39h | Mots clés : Communication, Conversation, Sémantique, Variation linguistique, Syntaxe |
| THE 61h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | SH40 Les risques entre technique et société |
| Printemps | Description brève : Alors que le risque dans ses composantes multidimensionnelles (climatiques, météorologiques, technologiques, politiques) est devenu au cours du XXe siècle un élément structurant du rapport des sociétés à leur environnement dans un contexte de changement environnementaux rapides, il conviendra d'expliquer comment celles-ci réagissent aux crises modernes en nous questionnant sur la manière dont celles-ci produisent, diffusent et utilisent des connaissances variées sur le risque (cartographie thématique, analyse spatiale, webmapping, datavisualisations). |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| Ens. 65h | Diplômant : Branche Resp. : Johan Desbonnet |
| THE 52h | Niveau conseillé : TC04 - TC05 Prérequis : Curiosité pour la géographie et appétence envers les enjeux de connaissance et de représentation des problématiques environnementales contemporaines : modélisation et cartographie à l'aide d'un système d'information géographique des risques naturels et technologiques, des impacts du changement climatique sur un territoire donné. Mots clés : Analyse spatiale, Risques, Aléas, Géomatique, vulnérabilité, Territoires, Systèmes d'Information Géographique, Vulnérabilité, Cartographie, Géographie de l'environnement |
| Autunne | SI01 Science et débat public |
| Printemps | Description brève : Pourquoi est-il important de partager les connaissances scientifiques avec le grand public ? Est-ce une exigence démocratique ? Les grands choix scientifiques et techniques doivent-ils être faits par des spécialistes, des politiques ou avec le grand public ? SI01 s'intéresse à l'évolution de la communication scientifique, à la place des ingénieur·es dans la société et aux enjeux sociaux du partage du savoir. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 1h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Aurélien Beranger - Clément Mabi Niveau conseillé : TC et branches Mots clés : risque technologique, débat public, controverses, vulgarisation, démocratie technique, science et technologie, innovation, économie politique, ingénieurs |
| Autunne | SI02 Communication professionnelle de l'ingénieur |
| Printemps | Description brève : SI02 prépare au recrutement (CV, lettres etc.), à la dimension communicationnelle du management d'équipe (animation de réunion, gestion d'équipe et des conflits), à la négociation et à la préparation de dossiers professionnels (cahiers des charges, notes diverses). |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Isabelle Cailleau Niveau conseillé : Branche Mots clés : gestion d'équipe, présentation de rapports, communication interne |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | SI07 Médias classiques et médias numériques |
| TSH | Description brève : Fausses nouvelles, culture de masse, concentration des médias : comment en sommes-nous arrivés là ? Suivre l'UV SI07 c'est découvrir les causes historiques de l'émergence des médias de masse et réfléchir ensemble sur notre statut de lecteur-spectateur-auditeur des médias contemporains. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Isabelle Cailleau |
| C 1h | Niveau conseillé : Tous niveaux |
| TD 2h | Prérequis : aucun |
| Par semestre | Mots clés : Technologies de communication, communication, contenus numériques |
| THE 52h | |
| Automne | SI11 Expression orale - parole publique |
| Printemps | Description brève : comment parler en public ? Écouter et parler ; travail pratique en petits groupes. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Isabelle Cailleau |
| TD 3h | Niveau conseillé : A partir du TC04 |
| Par semestre | Mots clés : parole, oralité, soi, autre, parler, écouter |
| THE 52h | |
| Automne | SI14 Parole publique en anglais |
| Printemps | Description brève : l'apprentissage à la prise de parole en publique se fait à travers la réalisation de projets vidéo et d'une série de présentations orales portant sur divers aspects de la communication verbale et non verbale adaptés à un contexte culturel donné. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Theresa Lewis-Gheorghe |
| C 1h | Niveau conseillé : L'UV est destinée aux étudiants avec un B2 niveau validé ; pré-requis : niveau 3 en anglais |
| TD 3h | Prérequis : pré-requis : niveau 3 (B2) en anglais |
| Par semestre | Mots clés : impromptu Speech, Extemporaneous Speech, articulation, élocution, compétence linguistique, compétence paralinguistique |
| THE 36h | |
| Printemps | SI20 Rhétorique et arts du discours |
| TSH | Description brève : Ce cours introduit à la rhétorique et aux arts du discours ; il s'agit notamment d'apprendre à construire son argumentation, articuler et présenter ses idées de manière claire et convaincante dans des contextes pédagogiques (enseignements) comme professionnels, à l'oral et à l'écrit. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Isabelle Cailleau |
| C 1h | Niveau conseillé : TC et branches |
| TD 2h | Prérequis : Aucun prérequis |
| Par semestre | Mots clés : Rhétorique, Discours , Argumentation |
| THE 52h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | SI22 Signes et contenus numériques |
| Printemps | Description brève : À travers l'analyse de divers médias (publicité, cinéma, télévision, réseaux sociaux...), l'UV a pour objectifs de susciter une lecture critique des messages auxquels nous sommes confrontés quotidiennement et de permettre une meilleure compréhension de nos pratiques symboliques. Les médias numériques sont mis en perspective avec d'autres médias et supports techniques. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Delphine Chedaleux |
| TD 2h | Niveau conseillé : tous |
| Par semestre | Mots clés : Sémiologie, Communication, Sens, Support numérique, Discours, Image, Support numérique, Signe, Médias |
| THE 52h | |
| Automne | SI24 Études des écritures numériques ordinaires |
| Printemps | Description brève : Courriers électroniques, présentations, rédaction collaboratives de documents, etc. : nous pratiquons tous, quotidiennement, l'écriture numérique. Mais en quoi ces nouveaux dispositifs d'écriture transforment-ils nos manières d'écrire de tous les jours, nos écritures « ordinaires » ? |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Nous étudierons (approche théorique) les spécificités de l'écriture numérique afin de porter un regard critique sur nos pratiques d'écriture quotidiennes. |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Isabelle Cailleau |
| Par semestre | Niveau conseillé : Tous niveaux |
| THE 52h | Prérequis : Aucun Mots clés : Ecriture numérique, théorie du numérique, écriture collaborative |
| Automne | SI28 Écriture interactive et multimédia |
| Printemps | Description brève : Récits interactifs, jeux vidéo, art numérique... Dans quelle mesure les caractéristiques du support numérique peuvent-elles générer de nouvelles formes d'écriture et de scénarisation ? Grâce à la prise en main de certains logiciels (notamment Unity, Twine, mais aussi logiciels de graphisme, de son, de vidéo), vous concevrez et réaliserez un projet interactif et multimédia en exploitant les spécificités du support (PC, smartphone, tablette...). |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Serge Bouchardon |
| TD 3h | Niveau conseillé : à partir de TC03 |
| Par semestre | Mots clés : narration, scénarisation, interactivité, interface, design, multimédia, hypermédia, transmédia, web, smartphone |
| THE 36h | |
| Printemps | SI90 Humanités numériques et controverses |
| TSH | Description brève : Savoir analyser une controverse en ligne : utiliser et améliorer les outils existants (fouille de données, ingénierie documentaire), repérer le contexte, les acteurs et la construction du débat (dimension sociale, politique, éthique et symbolique) ; savoir synthétiser ; savoir prendre une décision dans un environnement incertain ; prendre conscience de la non-neutralité des dispositifs d'écriture numérique et de l'activité langagièbre. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| Par semestre | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Clément Mabi |
| THE 68h | Niveau conseillé : tous Mots clés : controverse, humanités numériques, innovations technologiques |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | S004 Initiation au droit |
| Printemps | Description brève : l'UV permet de découvrir la matière juridique à travers le droit constitutionnel, le droit communautaire ainsi que le droit public et privé (pour ces derniers, par l'étude de l'organisation de la justice, la preuve, les contrats, la responsabilité). |
| TSH | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet |
| Crédits 4 | Niveau conseillé : TC et branche |
| Par semaine | Prérequis : Aucun |
| C 1h | Mots clés : droit, droit constitutionnel, droit communautaire, organisation de la justice, preuve, contrat, responsabilité, contrat de travail |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | |
| Automne | S005 Sociologie, organisations et dynamiques des collectifs |
| Printemps | Description brève : Cette UV a pour objectif de familiariser les étudiants à la sociologie des organisations. Seront abordées les organisations au sens large: entreprises, industries à risque, associations et collectifs en réseaux. |
| TSH | Objectifs pédagogiques: -Donner aux futurs ingénieurs des outils conceptuels et méthodologiques pour reconnaître et analyser des contextes organisationnels contemporains.-S'adapter et participer au changement dans les organisations |
| Crédits 4 | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Michael Vicente |
| Par semaine | Mots clés : Organisations, Sociologie, Collectifs, fiabilité organisationnelle |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | |
| Printemps | S006 Organisation des systèmes de santé |
| TSH | Description brève : Malgré la diversité des situations économiques ou des traditions administratives, les pouvoirs publics ont mis en place des organisations des systèmes de santé avec de nombreux points communs: organes régulateurs, systèmes normatifs, assurances maladie, gestion des hôpitaux...C'est un exemple concret de gestion d'un système complexe. Voir la rubrique "détails supplémentaires". |
| Crédits 4 | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Isabelle Claude |
| Par semaine | Niveau conseillé : branche |
| C 1h | Mots clés : organismes régulateurs, progrès technologiques en santé, gestion des risques, produits, personnels et établissements de santé |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | |
| Printemps | S007 Digital Policies and Internet Regulation |
| TSH | Description brève : Can we govern technology and how? By bringing together different disciplines (political science, law, and economics), this course explores the technical and social arrangements that shape the organization and transformation of content and practices on the web. It adopts a thematic and historical perspective, which aims to discuss specific issues, but above all to grasp the evolution and ruptures that mark the regulation of the Internet. |
| Crédits 4 | Diplômant : TC Branche Resp. : Anne Bellon |
| Par semaine | Niveau conseillé : Tous niveaux |
| C 1h | Prérequis : Anglais (niveau B2) |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | SP01 Un corps pour comprendre et apprendre |
| Printemps | Description brève : Cette UV s'appuie sur la pratique sportive. Elle permet de comprendre le fonctionnement de son corps sur les plans de la physiologie, de l'anatomie, des mécanismes d'apprentissage. Elle renseigne sur l'organisation du sport en France. Une sensibilisation est apportée aux technologies dédiés à l'entraînement sportif. Cette UV est inscrite dans le Mineur "Sport et Technologie". |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Arnaud Vannicatte |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC02,03,04, GX01,02 |
| Par semestre | Mots clés : sport, physiologie, anatomie, pédagogie, biomécanique, apprentissage, technologie, projet, entraînement, collectif |
| THE 36h | |
| Automne | SP02 Conduire un projet sportif |
| Printemps | Description brève : encadrement réel d'une activité sportive ou d'un projet sportif ou réalisation d'un projet sportif personnel. |
| TSH | |
| Crédits 4 | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Arnaud Vannicatte |
| Par semestre | Niveau conseillé : tout niveau sauf TC01 |
| THE 100h | Mots clés : expérience concrète, vécu, activité sportive, projet pédagogique, conduite d'un groupe, responsabilité |
| Printemps | SP11 Adaptation biologique à l'exercice physique |
| TM | Description brève : Cette UV a pour objectif d'explorer les processus de l'adaptation biologique à l'exercice physique. Cette adaptation est faite tout le long de la vie depuis la phase de croissance lors de la maturité puis en senescence. Celle-ci comprend les adaptations liées à une pathologie (diabète, obésité, ...) mais aussi celles liées à un environnement(chaleur, altitude, microgravité) |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Jean-François Grosset |
| TD 2h | Niveau conseillé : GX 1-2 |
| Par semestre | Prérequis : SP01 |
| TP 24h | |
| THE 62h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | SP22 S'apprendre pour mieux gérer |
| TSH | Description brève : Cette uv traite de management, du management de soi.SP, car elle est née de notre activité de préparateur mental auprès de sportifs de haut niveau.Mener à bien un projet exigeant (sportif,scolaire, professionnel...)demande d'être capable de lire la situation, les autres et soi-même afin d'adopter des conduites adaptées et efficaces. L'écoute et la |
| Crédits 4 | connaissance de soi fondent alors cette efficience respectueuse de son émancipation personnelle. |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Marc Monetti |
| Par semestre | Niveau conseillé : En cas de surnombre, priorité aux GX04 et plus. |
| THE 36h | Prérequis : Aucun Mots clés : Méthodologie, efficience personnelle et système; santé ; émancipation., Régulation de soi, processus de stress et performance |
| Automne | SR01 Maîtrise des systèmes informatiques |
| TM | Description brève : L'objectif est d'amener les étudiants à maîtriser les systèmes informatiques. L'UV contient une introduction générale au système d'exploitation |
| Crédits 6 | UNIX/LINUX, l'apprentissage du langage C POSIX, la programmation système (gestion des processus, les signaux, les pipes, ...), l'utilisation pratique d'un système d'exploitation |
| Par semaine | (installation (machine virtuelle), commandes Shell, fichiers, réseau, interface graphique...), la gestion des projets avec GIT et les bibliothèques statiques et dynamiques, la programmation Shell et les filtre UNIX, l'administration système et les environnements virtuels. |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | Les connaissances pratiques enseignées dans cette UV seront supposées acquises dans de nombreuses UV de GI, en particulier SR02, SR03, IA04, SR04, SR06, LO23, SR08, SR09 |
| | Une forte implication est nécessaire. L'UV ne peut pas être suivie correctement s'il n'y a pas un minimum de 2 heures de travail personnel par semaine en plus du cours et des TDs. |
| | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Hicham Lakhlef |
| | Niveau conseillé : GI01. Les étudiants entrant en GI et ne connaissant pas le langage C, DOIVENT suivre cette UV. |
| | Mots clés : langage C, systèmes d'exploitation, programmation système, Aappels systèmes en C POSIX, Administration système |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | SR02 Systèmes d'exploitation : des concepts à la programmation |
| CS | Description brève : SR02 présente l'architecture des systèmes d'exploitation et les mécanismes utilisés pour implémenter leurs différents composants. Nous étudierons en particulier les mécanismes fondamentaux pour l'exécution des programmes, allant de la micro-architecture à la notion de processus. Nous aborderons la commutation de contexte, les interruptions, les appels système ainsi que la gestion des processus dans un environnement multi-tâches et la synchronisation et la programmation concurrente des processus. Nous étudierons également la gestion de la mémoire, y compris la mise en oeuvre de la mémoire virtuelle, ainsi que la programmation parallèle (multithreading), l'ordonnancement et l'interblocage. Enfin, nous aborderons les mécanismes nécessaires à la sécurité et à la protection des systèmes informatiques. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| | Nous utiliserons l'API UNIX comme exemple pratique pour illustrer les différents concepts introduits en cours. |
| | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Hicham Lakhlef |
| | Niveau conseillé : GI02, ou UV équivalente en IUT. |
| | Prérequis : Connaissance préalable du langage C. |
| | Mots clés : exclusion mutuelle, interblocages, appels systèmes en C, interruptions, gestion des E/S, mémoire virtuelle, threads |
| Printemps | SR03 Architecture des applications internet |
| TM | Description brève : L'UV est destinée à fournir: les bases sur les aspects architecturaux mis en oeuvre dans les systèmes d'informations de type Internet; des techniques de communication (sockets, WebSocket) aux serveurs d'application ; une introduction à des langages, standards, Frameworks et technologies web comme HTML, CSS, JavaScript, REACT, API web, PHP, JEE, Spring; des outils pour le développement web éco-responsable. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 3h | |
| Par semestre | |
| THE 70h | |
| | Diplômant : Branche Resp. : Ahmed Lounis |
| | Niveau conseillé : GI04+ |
| | Prérequis : Connaissance Web (HTML, CSS, JavaScript), de base en programmation orientée objet et base de données. |
| | SR10, L021, NF18. |
| | Mots clés : Frameworks web, REST, Applications web, REACT, WebSocket, HTML, HTTP, JavaScript, CSS, Sécurité Web |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | SR04 Réseaux informatiques |
| CS | Description brève : Dans cette UV, nous présentons les architectures et technologies réseaux ainsi que les protocoles de communication. Nous étudierons ensuite les technologies des différentes infrastructures de transport de l'information permettant de bâtir de grandes architectures de systèmes d'information d'entreprise{ réseaux locaux, sans fil, réseaux longue distance, interconnexion de réseaux} en mettant l'accent sur les protocoles de l'Internet (IPv4, IPv6). |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Abdelmadjid Bouabdallah |
| Par semestre | Niveau conseillé : fin de branche |
| TP 17h | Mots clés : Architecture réseaux, Réseaux locaux / sans fil/WANs, interconnexions de réseaux, Internet/ TCP-IP/IPv6 |
| THE 69h | |
| Printemps | SR05 Algorithmes et systèmes répartis |
| CS | Description brève : L'UV présente les fondements des systèmes répartis (concepts, hypothèses, modélisations, preuves), les principaux algorithmes (horloges logiques, états globaux, parcours de réseaux, élection, terminaison, allocation de ressources, exclusion mutuelle...) et décrit des applications clés. Le projet par équipes permet d'aborder la conception d'applications de partage de ressources. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 3h | Diplômant : Branche Resp. : Bertrand Ducourthial |
| Par semestre | Niveau conseillé : fin de branche GI |
| THE 70h | Mots clés : réseaux informatiques, calcul dans un réseau, partage de ressources, cohérence de cache, sauvegarde répartie, données réparties |
| Printemps | SR06 Sécurité informatique |
| TM | Description brève : L'UV introduit la sécurité informatique. Elle est découpée en trois modules de 4 semaines chacun : risque (analyse, PSSI, droit, référentiels et méthodologies), cryptographie (algorithmes, chiffrement, infrastructure à clés publiques) et protection (bonnes pratiques, développement robuste, management de la sécurité). Cours 2h, TD 2h sur machine, conférences, projets. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 3h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Bertrand Ducourthial |
| Par semestre | Mots clés : politique de sécurité, cybercriminalité, analyse de risque, filtrage, certificats, signature, authentification, ISO 27k, chiffrement, développement robuste (C, Rust), RGPD |
| THE 70h | |
| Automne | SR07 Cyber-résilience |
| TM | Description brève : Cette UV aborde les concepts permettant de concevoir des architectures informatiques cyber-résilientes, c'est-à-dire capables de faire face aux pannes et aux malveillances. Elle est organisée en 2 modules de 4 semaines : conception d'architectures résilientes et défense des systèmes d'information. |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | |
| C 3h | Diplômant : Branche Resp. : Ghada Jaber |
| TD 2h | Niveau conseillé : fin de branche GI |
| Par semestre | Prérequis : SR04 et SR06 (ou équivalents) recommandées (SR04 peut être suivie en parallèle) |
| THE 45h | Mots clés : stockage robuste, systèmes redondants, réseaux sécurisés, détection d'intrusion, détection de vulnérabilité, analyse de journaux |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | SR08 Cloud et réseaux avancés |
| TM | Description brève : L'UV présente les architectures avancées intégrant la chaîne complète de la collecte de données provenant de diverses sources comme l'IoT, leur transport, ainsi que leur stockage et partage pour traitement sur cloud. Nous étudierons les différentes approches cloud (public, privé, hybride) en mettant en avant les avantages et inconvénients des unes par rapport aux autres selon les environnements de déploiement. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Abdelmadjid Bouabdallah |
| TD 3h | Niveau conseillé : Fin de branche |
| Par semestre | Prérequis : Connaissances en réseau ou suivi de SR04 en parallèle |
| THE 70h | Mots clés : Internet des Objets (IoT), Amazon Web Services (AWS), Cloud, réseaux Low Power, Openstack, sécurité IoT, sécurité Cloud |
| Printemps | SR09 Projets sûreté/sécurité avec des entreprises |
| TM | Description brève : L'objectif de l'UV SR09 est de faire participer les étudiants à la réalisation d'un projet sous la supervision d'un enseignant et en collaboration avec des entreprises ou des laboratoires de recherche dans les thématiques de la sûreté de fonctionnement et/ou de la sécurité des systèmes informatiques. |
| Crédits 5 | |
| Par semestre | |
| THE 125h | Diplômant : Branche Resp. : Mohamed Sallak Niveau conseillé : GI04 GI05 Prérequis : PSF ISI Mots clés : sûreté de fonctionnement, sécurité |
| Printemps | SR10 Conception et développement web |
| TM | Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'étudiant aura des connaissances de base et nécessaires pour la conception et le développement web, notamment certaines technologies/langages de programmation web comme JavaScript, HTML, CSS, etc. L'UV aborde également la sécurité et le développement web soutenable (éco-responsable). |
| Crédits 5 | |
| Par semaine | A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de comprendre les différentes technologies/langages web, et les mettre en oeuvre afin de concevoir et développer des applications web client/serveur sécurisées et éco-responsables. |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 61h | L'UV permet de valider des crédits de branche PCB GI. Niveau conseillé : GI01-GI02 Diplômant : Branche Resp. : Ahmed Lounis Niveau conseillé : GI01,GI02 Prérequis : Aucun |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | SU01 Introduction aux systèmes urbains |
| Printemps | Description brève : Ce cours propose une vision globale et systémique de la ville et introduit les principaux systèmes et réseaux qui la composent : eau, transport, énergie, bâtiment ... Cours intérressera les étudiants qui envisagent de faire la branche GU mais également ceux qui souhaitent découvrir la ville et ses composants comme des objets d'application des méthodes et outils de l'ingénieur enseignés à l'UTC |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : TC HuTech Resp. : Fabien Lamarque |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC03-04 |
| Par semestre | Prérequis : Néant |
| THE 86h | Mots clés : Ville, Système urbain, Ingénierie systémique, Energie renouvelable, Transport, Eau, Bâtiment, Thermique |
| Automne | SV01 De la biologie générale aux biotechnologies |
| Printemps | Description brève : SV01 est une introduction à la microbiologie, la biologie des cellules végétales et animales en vue d'applications biotechnologiques. Elle aborde les différents niveaux de complexité des systèmes vivants et leurs interactions avec leur environnement. Elle vise à sensibiliser les étudiants aux évolutions biotechnologiques actuelles. |
| CS | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : TC HuTech Resp. : Murielle Dufresne - Séverine Padiolleau-Lefevre |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC01, TC02, TC03, TC04 |
| Par semestre | Prérequis : Connaissances de base en biologie (niveau spécialité SVT de la classe de 1ère du lycée) et en chimie |
| TP 32h | Mots clés : cellule, microbiologie, complexification des systèmes vivants, interactions cellulaires, membranes biologiques, réactions immunitaires, biotechnologies, histologie, régulation cellulaire |
| THE 54h | |
| Printemps | SV02 Introduction aux technologies de santé |
| TM | Description brève : A partir de la présentation structurale et fonctionnelle des systèmes physiologiques impliqués dans la motricité humaine (système osseux, nerveux, musculaire et cardiovasculaire), l'UV aborde les approches d'exploration fonctionnelle et/ou de caractérisation mécanique utilisées dans le domaine médical. La dernière partie est une sensibilisation aux challenges posés par l'exploitation des données médicales et les thérapies prothétiques. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Resp. : Timothée Baudequin |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC02 à TC04 |
| TP 32h | Prérequis : Aucun |
| THE 54h | Mots clés : Caractérisation mécanique, Physiologie, Electrophysiologie, Biomécanique, Plasticité, Exploration fonctionnelle, Motricité |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | SY01 Éléments de probabilités |
| Printemps | Description brève : Familiariser l'étudiant avec la notion d'aléatoire et l'introduire au calcul des probabilités. |
| CS | Diplômant : TC HuTech Resp. : Miraine Davila Felipe - Salim Bouzebda |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : TC3 ou TC4 |
| Par semaine | Prérequis : MT22 |
| C 2h | Mots clés : dépendance, lois de probabilités, indépendance, suites de variables aléatoires et théorèmes limites, variables aléatoires, convergences |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | SY02 Méthodes statistiques pour l'ingénieur |
| Printemps | Description brève : Etude théorique et pratique des concepts et des méthodes de base de la statistique en vue de son utilisation dans les sciences de l'ingénieur. |
| CS | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Ghislaine Gayraud - Sylvain Rousseau |
| Crédits 7 | Niveau conseillé : début branche |
| Par semaine | Prérequis : Bonne connaissance des notions de base en probabilité |
| C 2h | Mots clés : estimation, tests d'hypothèses, analyse de la variance, régression linéaire, intervalle de confiance |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 16h | |
| THE 95h | |
| Automne | SY03 Introduction aux systèmes d'entraînements électriques |
| TM | Description brève : En SY03, l'accent est mis sur les énergies mécaniques et électriques, afin d'étudier les systèmes d'entraînements électriques (SEE). Le programme porte sur les aspects théoriques et technologiques des composants et de leurs interactions (source et stockage d'énergie, convertisseur, machine électrique, transmissions). L'objectif est que les étudiants soient capables de proposer et de défendre un SEE complet répondant à un cahier des charges. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Damay |
| Par semestre | Niveau conseillé : GX01-GX04 |
| TP 16h | Prérequis : Notions de physique et de mathématiques communes à tous les étudiants entrant en branche. Des notions de mécanique sont nécessaires. Des notions d'électricité sont un plus, mais ne sont pas indispensables. |
| THE 70h | Mots clés : mécanique, machines électriques, électronique de puissance, stockage d'énergie électrique, approche système |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | SY04 Systèmes asservis linéaires : analyse et commande |
| CS | Description brève : SY04 permet de découvrir les bases de l'automatique. Elle propose de donner les outils nécessaires à la représentation du comportement des systèmes (mécanique, électrique, biologique...) et les techniques de réglage pour leur commande. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'asservir un système linéaire. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Christine Prelle |
| C 2h | Niveau conseillé : Gx02 ou Gx04 |
| TD 2h | Mots clés : automatique, système asservi linéaire, modélisation, commande, contrôleur industriel (correcteur) |
| TP 16h | |
| THE 70h | |
| Automne | SY05 Contrôle des procédés |
| TM | Description brève : Cette UV présente les connaissances théoriques et appliquées nécessaires au contrôle des procédés chimiques et biologiques. La dynamique des procédés, l'instrumentation et les régulateurs PID simples sont d'abord étudiés. La deuxième partie de l'UV est consacrée aux modes de contrôle avancés et au contrôle multivariable. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Mikel Leturia |
| C 2h | Niveau conseillé : GP02 à GP05, GB04, GB05 |
| TD 2h | Prérequis : Mathématiques de l'ingénieur |
| Par semestre | Mots clés : contrôle-commande, dynamique des systèmes, stabilité, contrôleur PID, commande en cascade, commande par anticipation, commande multivariable, Matlab, Simulink |
| Automne | SY06 Traitement du signal |
| Printemps | Description brève : l'objectif de cette UV est de donner aux étudiants les éléments de théorie nécessaires pour l'analyse des signaux et pour comprendre les traitements élémentaires permettant d'extraire les informations qu'ils contiennent. |
| CS | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Solène Moreau - Sofiane Boudaoud |
| C 2h | Niveau conseillé : Branche |
| TD 2h | Prérequis : Aucun |
| Par semestre | Mots clés : échantillonnage, filtres, temps-fréquence, signaux continus, signaux discrets, analyse spectrale, temps échelle, signaux aléatoires |
| TP 21h | |
| THE 65h | |
| Automne | SY08 Modélisation des systèmes à événements discrets |
| CS | Description brève : présentation des modèles de base (automates, machines à états à entrées et sorties binaires, réseaux de Petri, Grafset, UML Etats-Transitions) utilisés pour représenter les comportements logiques et temporels de systèmes à événements discrets. Techniques de modélisation, de simulation, et d'analyse des principales propriétés. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Borislav Vidolov |
| C 2h | Niveau conseillé : Début de branche |
| TD 2h | Mots clés : Systèmes à événements discrets, Modélisation, Automates, Réseaux de Petri, Grafset |
| Par semestre | |
| TP 16h | |
| THE 70h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | SY09 Analyse de données et data mining |
| CS | Description brève : présenter les techniques modernes de l'analyse de grands ensembles de données et développer les outils de base de la fouille de données (data mining). |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Benjamin Quost |
| Par semaine | Niveau conseillé : GX04 ou GX05 |
| C 2h | Prérequis : Statistiques (SY02 ou équivalent) |
| TD 2h | Algèbre linéaire (MT23, MT11, CPGE ou équivalent) |
| Par semestre | Mots clés : data mining, classification, science des données, visualisation de données, analyse exploratoire des données, analyse factorielle, fouille de données, discrimination |
| THE 86h | |
| Automne | SY10 Mathématiques du Flou : Concepts et Applications |
| TM | Description brève : Cette introduction aux mathématiques du flou expose les outils dédiés à la modélisation de processus complexes et au traitement de données et connaissances imprécises, incertaines et subjectives. |
| Crédits 7 | |
| Par semaine | L'UV présente de nombreuses applications concrètes de cette théorie non-standard, en IA, sciences pour l'ingénieur et sciences de la décision : évaluation, contrôle, diagnostic, supervision, modélisation prédictive, fusion de données, conception de produit, analyse de risques, maintenance, contrôle qualité, optimisation multi-objectif. |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 30h | Diplômant : TC Branche Resp. : Zyed Zalila |
| THE 56h | Niveau conseillé : Tronc Commun |
| | Prérequis : - Grande ouverture d'esprit, assiduité et persévérance- Bases de programmation souhaitées pour mener à bien le projet entrant dans l'évaluation- Initiation à MATLAB assurée durant les premiers TPs |
| | Mots clés : relation floue d'ordre N, système de décision, arithmétique floue, logiques continues, mesures de possibilité/nécessité, raisonnement approché, IA Symbolique Floue, système prédictif, IA Symbolique Floue Augmentée, règle floue |
| Printemps | SY12 Modélisation et performance des systèmes de production |
| TM | Description brève : L'objectif de l'UV est de former les étudiants aux méthodes et outils de modélisation d'entreprise pour améliorer les performances du système de production dans un contexte d'optimisation coût-délai-qualité. Il s'agit aussi pour les étudiants d'appréhender la culture du lean manufacturing par le biais d'exemples industriels concrets. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Benoît Eynard |
| C 2h | Niveau conseillé : GE25 |
| TD 2h | Mots clés : Lean Manufacturing, 5S, SMED, Flux, PETRI, Systémique, Processus, VSM |
| Par semestre | |
| THE 86h | |

Description des UV

| | |
|---------------|--|
| Automne | SY14 Éléments d'automatique |
| CS | Description brève : Cette UV donne les principaux éléments pour comprendre, analyser, observer et contrôler l'évolution des systèmes dynamiques physiques ou cyber-physiques (e.g., robots, systèmes de production). L'UV met l'accent tout particulièrement sur les principaux formalismes théoriques et pratiques pour étudier et maîtriser la commande des systèmes linéaires. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Lounis Adouane |
| TD 2h | Niveau conseillé : Début de branche |
| Par semestre | Prérequis : Algèbre linéaire. Souhaités : Transformée de Laplace, nb complexes, développements limites |
| THE 62h | Mots clés : automatique linéaire, identification et modélisation, commande : continue, échantillonnée, représentation d'état |
| Printemps | SY15 Automatique pour la robotique |
| CS | Description brève : Ce cours s'intéresse aux méthodes d'automatique avancée pour les systèmes robotiques autonomes (robots mobiles, drones, véhicules intelligents, humanoïdes, etc.) qui mettent en oeuvre des systèmes informatiques temps-réel pour implémenter des contrôleurs. L'UV porte essentiellement sur le contrôle d'exécution avec observateur et présente une ouverture vers l'autonomie décisionnelle et la planification. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Philippe Bonnifait |
| TD 1h | Niveau conseillé : Fin de BR |
| Par semestre | Prérequis : SY14 ou SY04 ou SY05 |
| Proj.tut. 16h | Mots clés : Observation d'état, Commande par retour d'état, Filtre de Kalman, Contrôle non-linéaire, Commande optimale, Modélisation robotique |
| Automne | SY19 Apprentissage automatique (machine learning) |
| TM | Description brève : Présentation des bases de l'apprentissage automatique (machine learning), domaine à l'interface de l'intelligence artificielle et de la science des données, visant à donner aux ordinateurs la capacité d'apprendre sans être explicitement programmés. Application pratique des techniques étudiées en cours à l'aide du logiciel R. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Thierry Denoeux |
| TD 2h | Niveau conseillé : GX04 |
| Par semestre | Prérequis : SY02 ou équivalent |
| THE 86h | Mots clés : apprentissage statistique, discrimination, réseaux de neurones, SVM, apprentissage profond, science des données, prédiction, régression, classification automatique |

Description des UV

| | |
|---------------|--|
| Printemps | SY26 Télécommunications |
| TM | Description brève : l'UV présente les différentes composantes d'un système de communication numérique : compression, codage correcteur d'erreurs, transmission. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Vincent Fremont Niveau conseillé : GI04 ou GI05 |
| Par semaine | Prérequis : Statistiques, traitement du signal et des images |
| C 2h | Mots clés : communications numériques, codage de source, codage de canal, JPEG, MPEG, codes correcteurs d'erreurs |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 16h | |
| THE 70h | |
| Automne | SY27 Machines intelligentes |
| TM | Description brève : L'objectif de l'UV est de mettre en application et d'approfondir des connaissances dans le domaine du temps réel et de l'informatique embarquée pour des problèmes de commande et de perception de machines robotiques intelligentes ou autonomes. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | L'UV est organisée autour d'une étude de cas. Les étudiants travaillent en équipes pour étudier et développer un démonstrateur sous ROS qui fonctionnera dans des conditions réelles. |
| C 2h | |
| TD 4h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Philippe Bonnifait Niveau conseillé : Fin de branche. Prérequis : Connaissances en automatique et robotique. Bases en Matlab/Python/C++. |
| THE 54h | Mots clés : Temps réel , Systèmes embarqués, Prototypage rapide, Véhicules intelligents, Robotique autonome |
| Automne | SY28 Systèmes cyber-physiques |
| TM | Description brève : Cette UV s'intéresse à l'étude des systèmes cyber-physiques (SCP), avec un focus sur les systèmes multi-robots, qui sont utilisés dans des secteurs technologiques de pointe, comme ceux liés à la mobilité dans la ville du futur et/ou l'industrie 4.0. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de comprendre les méthodes et principaux |
| Crédits 6 | composants technologiques pour assurer un fonctionnement efficient et sûr de ces SCP complexes. |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Lounis Adouane |
| Par semestre | Niveau conseillé : Master/Fin de branche |
| Proj.tut. 24h | Prérequis : Bonne culture en automatique, réseau; Notions de probabilité et statistique ; Maîtrise de Matlab/Simulink |
| THE 86h | Mots clés : SCP, prise de décision, localisation, communication, commande, systèmes multi-robots, estimation d'état |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | SY31 Capteurs pour les systèmes intelligents |
| TM | Description brève : Le but de cette UV est d'acquérir les notions et outils théoriques et pratiques de base nécessaires aux principes de mesures, à la compréhension des capteurs (type ultrasons, caméras, télémètres, accéléromètres, etc.), aux traitements de l'information et leur intégration dans des systèmes intelligents (vision industrielle, robots, réseau de capteurs, etc.). |
| C 2h | La mise en pratique est faite à travers une plateforme robotique (TurtleBot) équipée d'un capteur ultrason, un LiDAR, une centrale à inertie, des encodeurs à roues et d'une caméra. Le framework ROS est utilisé avec une programmation en Python. |
| TD 1,5h | |
| Par semestre | |
| TP 21h | Diplômant : Branche Resp. : Joelle Al Hage |
| THE 73h | Niveau conseillé : Dès le début de branche. |
| | Prérequis : Des connaissances de base en mathématiques, Python et Linux sont recommandées (par ex., MT11 et SR01) |
| | Mots clés : Traitement de l'information, Incertitudes de mesures, Technologies des capteurs, Métrologie, Perception robotique |
| Printemps | SY32 Vision et apprentissage |
| TM | Description brève : L'UV SY32 introduit la vision par ordinateur par des algorithmes classiques et d'apprentissage machine, jusqu'aux réseaux de neurones. Elle aborde des problèmes du traitement des images et vidéos tels : la formation des images, des transformations et filtrages, l'étalonnage des caméras, l'étude du mouvement, la détection et classification d'éléments, l'estimation de la 3D par stéréovision. |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 16h | Diplômant : Branche Resp. : Julien Moreau |
| THE 70h | Niveau conseillé : GI04 |
| | Prérequis : Python/NumPy, matrices, Fourier, géo. 3D (ex. UV MT23, MT12, SY31). |
| | Mots clés : traitement d'image, vision par ordinateur, apprentissage automatique, reconstruction 3D, analyse de scènes, perception robotique |
| Automne | TA02 Évaluation économique des procédés |
| TM | Description brève : cette uv a pour but l'apprentissage des principales méthodes usuelles pour l'évaluation économique des projets : élément du calcul économique; évaluation et critère de choix des investissements; stratégie; théorie de l'actualisation; prix de revient économique et durée de vie des équipements; analyse marginale,... |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | Diplômant : Branche Resp. : Khashayar Saleh |
| | Mots clés : calcul économique, élément comptable, gestion financière, investissements, fiscalité, actualisation, stratégie, obsolescence, plan d'affaires |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | TF01 Mécanique des fluides incompressibles |
| Printemps | Description brève : Intégrer les concepts physiques relatifs à l'écoulement des fluides pour résoudre une large gamme de problèmes d'ingénieurs relevant de la mécanique des fluides incompressibles, pouvant aller jusqu'au dimensionnement d'installations. |
| CS | Diplômant : Branche Resp. : Anne Le Goff - Emmanuel Lefrançois |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : GX 01 |
| Par semaine | Prérequis : Mécanique du point, fonctions de plusieurs variables, intégration, dérivation, équations différentielles |
| C 2h | Mots clés : mécanique des fluides, fluides incompressibles, fluides incompressibles, bilans de matière et de quantité de mouvement, bilans d'énergie et perte de charge, CFD |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 18h | |
| THE 68h | |
| Automne | TF06 Transfert de chaleur |
| Printemps | Description brève : transfert de chaleur par conduction, convection et rayonnement thermique ; échangeurs thermiques ; transfert avec changement de phase (condensation, ébullition). A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'évaluer les différents processus d'échanges thermiques dans les solides, les liquides et les gaz, par conduction, convection et rayonnement. |
| CS | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Mourad Hazi - Nadia Boussetta |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : GP, GBU et IM04 (CMI et MOPS) |
| Par semaine | Mots clés : transfert de chaleur, conduction, convection, échangeur, rayonnement |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | TF11 Introduction aux phénomènes de transfert |
| Printemps | Description brève : Intervenant dans de nombreux domaines industriels, les phénomènes de transfert (chaleur, matière et quantité de mouvement) sont d'une importance capitale dans les sciences de l'ingénieur. L'UV se propose de donner une compréhension générale de ces phénomènes tout en exposant leurs principales applications. Les lois fondamentales de Fourier, Newton et Fick sont expliquées et utilisées pour la détermination des coefficients de transfert |
| CS | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Resp. : Nadia Boussetta - Nabil Grimi |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC |
| THE 86h | Mots clés : transfert de quantité de mouvement, viscosité, transfert de matière, diffusion, transfert de chaleur, conduction, convection |
| Printemps | TF14 Les opérations de transfert de matière |
| TM | Description brève : il s'agit d'apprendre à dimensionner les différentes opérations de transfert de matière dont la limite est d'ordre thermodynamique. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Martin Morgeneyer |
| Par semaine | Niveau conseillé : GP02, GB04 |
| C 2h | Mots clés : diffusion, distillation, absorption, extraction liquide-liquide |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | TF70 Optimisation, transfert et stockage de l'énergie |
| TM | Description brève : Cette UV est orientée vers l'optimisation énergétique des procédés, la maîtrise et le calcul des équipements industriel de transfert de chaleurs ainsi que la maîtrise des procédés de stockage et de récupération de l'énergie. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Nabil Grimi |
| Par semaine | Niveau conseillé : fin de branche GP |
| C 2h | Mots clés : Dimensionnement, Pertes de charge, optimisation, Echangeurs de chaleur, stockage et récupération de l'énergie |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Printemps | TF71 Valorisation de la biomasse en vecteurs énergétique |
| TM | Description brève : L'UV traite des procédés industriels et émergeants de production de vecteurs énergétique à haute valeur ajouté, tels que le bio hydrogène, le biométhane et les biocarburants, à partir de la biomasse. Le calcul dimensionnel de ces procédés sera détaillé. Leurs avantages et inconvénients, en termes scientifiques, techniques ainsi qu'économiques et environnementales y seront également présentés. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Ammar Bensakhria |
| TD 2h | Niveau conseillé : GP 04+ |
| Par semestre | Prérequis : Notions fondamentales du génie des procédés |
| THE 86h | Mots clés : Bioéthanol, Syngaz, Valorisation, Bio-hydrogène, Méthanisation, gazéification, Pyrolyse, Biométhanol, gaz naturel de synthèse, Biocarburants biogaz |
| Printemps | TF72 Procédés de valorisation matière de la biomasse |
| TM | Description brève : Le cours concerne les biomasses, leur fractionnement et leurs transformations dans un objectif de valorisation en matière. Les principaux procédés/bioprocédés pour la production des biocarburants (biométhane, biohydrogène, bioéthanol, biodiesel et gaz de synthèse), du bioplastique (PHA, PLA), de biomolécules (sucré, protéines, lipides, polyphénols...) et du compost seront présentés. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Xiaojun Liu |
| TD 2h | Niveau conseillé : Fin de branche (GP04,GP05) |
| Par semestre | Prérequis : Notions fondamentales du génie des procédés |
| THE 86h | Mots clés : Bioraffinerie, Bioéthanol, Ressources renouvelables, Biomolécules à haute valeur ajoutée, Biogaz, Bioplastiques, Syngaz, Compostage, Biodiesel |
| Automne | TH02 Production et transfert de chaleur |
| Printemps | Description brève : cette UV est orientée vers la technologie et le calcul des principaux dispositifs de production de chaleur par combustion/incinération, de vapeur et d'énergie électrique par l'utilisation des turbines à gaz ou à vapeur. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'évaluer les différentes étapes de la production de l'énergie thermique et l'électrique par combustion des combustibles gazeux, liquides ou solides. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Ammar Bensakhria |
| TD 2h | Niveau conseillé : fin de branche |
| Par semestre | Mots clés : Production d'énergie, Chaudière, Traitement de fumées, Turbine à vapeur, Turbine à gaz, Combustion/incinération |
| THE 86h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | TH04 Froid industriel |
| TM | Description brève : calcul et dimensionnement d'installations de production de froid industriel. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Mourad Hazi |
| Par semaine | Niveau conseillé : GP et GB fin de branche |
| C 2h | Mots clés : production de froid, installations frigorifiques, fluides frigorigènes, conditionnement d'air, refroidissement, congélation |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | TM02 Réalisation de prototypes |
| Printemps | Description brève : Cette UV a pour but de remettre les étudiants en contact avec la réalité physique en les faisant passer de la théorie à la pratique par la réalisation de prototypes à partir des nouvelles technologies. |
| TM | Diplômant : TC Resp. : Bruno Ramond |
| Crédits 5 | Niveau conseillé : TC03-TC04 |
| Par semaine | Prérequis : bases de modélisation CAO souhaitées |
| C 1h | Mots clés : conception, prototypage virtuel, prototypage rapide, maquettage, validation, tests |
| TD 2h | |
| Par semestre | et essais |
| TP 30h | |
| THE 47h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | TN01 Éléments de dessin technique |
| Printemps | Description brève : Ce cours de dessin technique initie les étudiants aux principes fondamentaux de la conception mécanique. Les étudiants apprendront à utiliser des techniques de projection pour représenter des objets en deux dimensions et à modéliser des solides en 3D à l'aide de logiciels de CAO. Ils découvriront comment créer et interpréter des sections et des coupes, dessiner des filetages selon les normes, et appliquer des méthodes de cotation dimensionnelle précises. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 3h | |
| Par semestre | Le cours couvrira également les différents types de liaisons mécaniques et les solutions technologiques pour leur réalisation. Les étudiants s'exerceront à concevoir des schémas de principe pour représenter des mécanismes simplifiés et à appliquer des tolérances dimensionnelles et des ajustements pour garantir la fonctionnalité des assemblages. La cotation fonctionnelle sera étudiée pour s'assurer que les pièces répondent aux exigences de leur utilisation. |
| THE 86h | |
| | En plus des aspects techniques, le cours abordera la transmission de mouvement et les méthodes pour représenter ces systèmes dans les dessins techniques. Enfin, les étudiants apprendront les critères pour choisir et désigner les métaux et alliages appropriés pour les pièces mécaniques. |
| | Diplômant : TC HuTech Resp. : Hocine Kebir |
| | Niveau conseillé : Débutant |
| | Prérequis : aucun |
| | Mots clés : schémas, liaisons mécaniques, CAO, projection, cotation fonctionnelle, transmission mécanique |
| Automne | TN02 Introduction à la conception mécanique |
| Printemps | Description brève : A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable de déterminer les solutions constructives adaptées aux fonctions mécaniques classiques et concevoir des mécanismes intégrant ces fonctions. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 3h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Kevin Lepetit - Laurent Petit |
| | Niveau conseillé : Fin de Tronc Commun et début de Branche IM |
| | Prérequis : TN01 obligatoire ;TN03 conseillé |
| | Mots clés : fonctions mécaniques, liaisons, positionnement, guidage en rotation, guidage en translation, transformation de mouvement, roulements, engrenages, ressorts, CAO |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | TN03 Fabrication mécanique |
| Printemps | Description brève : l'UV apporte les connaissances essentielles sur les méthodes d'obtentions des formes élémentaires réalisées par enlèvement de copeaux ainsi que les différents procédés de mise en forme des pièces brutes. Un chapitre est consacré aux matériaux plastiques et composites. l'UV se veut être la base d'une poursuite d'étude dans tous les domaines. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 1,5h | Diplômant : TC HuTech Resp. : Jérôme Blanc |
| TD 1,5h | Niveau conseillé : TN01 |
| Par semestre | Prérequis : Savoir lire un plan |
| TP 450h | Mots clés : principe de l'indépendance, fonte, acier, fromage, soudage, moulage, frittage, électroérosion, matériaux plastiques et composites, métrologie |
| Automne | TN04 Réalisation |
| Printemps | Description brève : Cette UV consiste à réaliser un projet défini au début du semestre. Il s'agit principalement de travaux d'atelier. |
| TM | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : TC HuTech Resp. : Magali Bosch - Solène Moreau |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC |
| THE 12h | Mots clés : projet, travaux d'atelier, mécanique, électricité, menuiserie |
| Automne | TN05 Stage technique |
| Printemps | Description brève : dans le souci de développer le contact entre la vie active et formation d'ingénieur, les étudiants doivent accomplir pendant leur tronc commun un stage de 1 mois intégré au cycle d'études, sanctionné par une UV. Ce stage a pour objectifs de : |
| SP | - donner à l'étudiant une première expérience de vie professionnelle |
| Crédits 6 | - de développer l'aptitude à communiquer. |
| Par semestre | La nature des stages est très variée mais correspond à un emploi opérationnel |
| THE 150h | Diplômant : TC HuTech Resp. : Borislav Vidolov |
| | Mots clés : stage, ouvrier, expérience professionnelle |
| Automne | TN06 Transmission des efforts en mécanique |
| Printemps | Description brève : l'UV introduit les bases de la mécanique générale du solide indéformable, en statique. |
| CS | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : TC HuTech Resp. : Jean-Luc Dulong - Jérôme Blanc |
| TD 2h | Niveau conseillé : Fin de TC |
| Par semestre | Prérequis : Calcul vectoriel - Intégrales - Lecture de plans industriels en Mécanique |
| TP 16h | Mots clés : actions mécaniques, liaisons, principe fondamental de la statique, adhérence, frottement treillis plans, analyse des mécanismes |
| THE 70h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | TN07 Stage à l'étranger |
| Printemps | Description brève : TN07, stage (au minimum) de 4 semaines effectué à l'étranger, quel que soit le pays, permet aux étudiants de se familiariser avec la culture et les conditions de vie et de pratiquer une langue étrangère. |
| SP | Diplômant : TC HuTech Resp. : Hadrien Coutant |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : TC03 |
| Par semestre | Mots clés : travailler à l'international, expatriation, adaptation culturelle, compétence linguistique, interculturalité |
| THE 150h | |

| | |
|--------------|--|
| Automne | TN08 Dessin de communication |
| Printemps | Description brève : L'UV permet d'acquérir les bases de dessins et d'illustrations pour représenter un objet ou un concept dans sa phase d'avant projet. Maîtrise des perspectives à trois points, mise en place des ombres et mise en couleur aux feutres de l'esquisse pour réaliser un rough ou dessin réaliste. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de représenter un produit en mobilisant des techniques de dessins, de perspectives et de mise en page. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| Par semestre | Diplômant : Branche Resp. : Emmanuel Corbasson |
| TP 32h | Niveau conseillé : IM02 |
| THE 86h | Mots clés : design, dessin, rough |

| | |
|--------------|---|
| Automne | TN09 Stage assistant ingénieur (6 mois) |
| Printemps | Description brève : D'une durée de 6 mois, cette période de travail se déroule en milieu professionnel, du secteur public ou du secteur privé. Située au 3ème semestre de branche (les élèves ingénieurs sont bac+3), elle se déroule dans les services de production ou proches de la production (fabrication, contrôle, développement, entretien, bureaux d'études, etc.). |
| SP | |
| Crédits 30 | |
| Par semestre | Le travail effectué fait l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance orale. |
| THE 750h | Diplômant : Branche Resp. : Borislav Vidolov |

| | |
|--------------|---|
| Automne | TN10 Stage ingénieur (6 mois) |
| Printemps | Description brève : D'une durée de 6 mois, le stage ingénieur est réalisé en milieu professionnel au cours du dernier semestre du cursus ingénieur (soit Bac+ 4,5). Il met l'étudiant en condition d'exercice de ses futures fonctions dans le milieu professionnel qu'il rejoindra. |
| SP | |
| Crédits 30 | |
| Par semestre | Les missions confiées sont celles d'un jeune diplômé. |
| THE 750h | Une soutenance orale et un rapport écrit sont les éléments de validation du stage ingénieur. |
| | Diplômant : Branche Resp. : Borislav Vidolov |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | TN12 Conception mécanique |
| Printemps | Description brève : L'objectif de l'UV est de compléter et de mettre en oeuvre une méthodologie de conception des systèmes mécaniques, sur un cas réel et en utilisant un logiciel de CAO. |
| TM | Diplômant : Branche Resp. : Yannick Trelon - Benoit Souyris |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : IM02 mais IM01 possible |
| Par semaine | Prérequis : TN02 [TN03-TN06-MQ01], ou TN22 [TN23-MQ01], ou BUT GMP ou équivalent |
| C 1,5h | Mots clés : Processus de conception, Analyse fonctionnelle, CAO, Technologie de construction, Actions mécaniques, Cinématique, Résistance des matériaux, Cotation fonctionnelle, Tolérancement géométrique |
| TD 4h | |
| Par semestre | |
| THE 62h | |
| Printemps | TN13 Dimensionnement pour la conception des systèmes mécaniques |
| TM | Description brève : Mise en oeuvre concrète des connaissances scientifiques et techniques pour le dimensionnement de systèmes mécaniques à caractères industriels. |
| Crédits 6 | A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de modéliser un système mécanique complet cohérent avec un objectif et un contexte de conception. |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Jean-Luc Dulong |
| C 1,5h | Niveau conseillé : fin de branche |
| TD 4h | Prérequis : Résistance des matériaux [MQ01] indispensable. |
| Par semestre | Une UV de dynamique [MQ03/MQ18] fortement conseillée. |
| THE 62h | Une UV de calcul numérique [NF04/MQ06] conseillée. TN12 conseillée. |
| | Mots clés : démarche de conception, conception intégrée, bureau d'étude, analyse et culture technologique, Dimensionnement en contexte avant-projet |
| Automne | TN14 Commande hydraulique de puissance |
| TM | Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'utiliser la transmission de puissance hydraulique pour concevoir un système mécanique. |
| Crédits 6 | Diplômant : Branche Resp. : Éric Noppe |
| Par semaine | Niveau conseillé : fin de branche IM |
| C 2h | Prérequis : TN12, TN13, SY04 (ne pas oublier UV pour label hydraulique) |
| TD 1,5h | Mots clés : hydraulique, pneumatique, composants hydrauliques, pompes, moteurs |
| Par semestre | |
| THE 94h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | TN15 Création de produit, d'activité, d'entreprise |
| Printemps | Description brève : l'objectif de l'UV est de permettre aux étudiants de développer "uniquement" une idée personnelle de produits ou de service dans le but de créer une entreprise ou apporter cette idée auprès d'entreprises existantes en ayant réalisé GE15 auparavant |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Virginie Lamarche - Joseph Orlinski |
| C 3h | Niveau conseillé : à partir de Gx03 et avoir suivi GE15 à minima |
| Par semestre | Mots clés : marketing, propriété industrielle, veille technologique, création d'entreprise, management de projet innovant, données financières |
| THE 134h | |
| Automne | TN20 CAO : modélisation géométrique |
| Printemps | Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit être capable de créer des représentations graphiques numériques afin de supporter la collaboration lors des activités de conception. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Cet enseignement permet notamment aux étudiants de maîtriser les bases des logiciels de CAO et la méthodologie "squelette". |
| C 1,5h | Diplômant : Branche Resp. : Matthieu Bricogne-Cuignières - Alain Rassineux |
| TD 4h | Niveau conseillé : GX01 |
| Par semestre | Prérequis : Méthodologies de conception des systèmes mécaniques |
| THE 62h | Mots clés : Assemblage, Modélisation paramétrique à base de features, Méthodologies de collaboration, Modélisations volumique et surfacique |
| Automne | TN21 Gestion du cycle de vie du produit et ingénierie collaborative |
| TM | Description brève : Cet enseignement vise à appréhender le processus de conception produit dans un contexte multidisciplinaire et collaboratif. Cela nécessitera d'appréhender les outils supports à ce processus intégrant l'ensemble du cycle de vie du produit (PLM) mais aussi les informations issues de l'utilisation et de la fin de vie du produit. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Julien Le Duigou |
| TD 2h | Niveau conseillé : Gx04 et Gx05 |
| Par semestre | Prérequis : UV très fortement conseillée : TN20 ; conseillée : TN12 |
| THE 86h | Mots clés : PLM, Conception, CAO, Ingénierie Simultanée |
| Automne | TN22 Éléments de bureau d'études |
| TM | Description brève : A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable de concevoir des solutions constructives classiques pour des systèmes mécaniques usuels. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Kamel Khellil |
| C 1,5h | Niveau conseillé : Débutant et peu initié |
| TD 4h | |
| Par semestre | Mots clés : tolérances, vocabulaire technique, cotations, plans, systèmes mécaniques, schématisations, pièces standard, CAO, fabrication, matériaux |
| THE 62h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | TN23 Techniques de fabrication |
| TM | Description brève : L'UV présente les outils nécessaires aux futurs ingénieurs pour résoudre et optimiser des problèmes liés à un processus de fabrication (conventionnel ou non) pour des matériaux métalliques. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de trouver et optimiser le processus de fabrication mécanique le plus adapté à une pièce en fonction de |
| Crédits 6 | Par semaine ressources matérielles disponibles. |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Jérôme Blanc |
| C 2h | Niveau conseillé : TN01, lecture d'un plan |
| TD 2h | Prérequis : Interpréter un dessin de définition de produit |
| Par semestre | Mots clés : principe de l'indépendance, avant projet d'étude de fabrication, polymères, composites, coupe, coût, moulage, estampage, matriçage, métrologie |
| Printemps | TN24 Technologies de fabrication et outils méthodes |
| TM | Description brève : Mise en oeuvre d'usinage sur machines-outils à commande numérique (MOCN). Des études concrètes et approfondies seront réalisées. L'UV révélera |
| Crédits 6 | l'environnement matériel et numérique des MOCN au sein d'un atelier et d'une usine de production. Les variantes en termes d'équipements facilitant la flexibilité et la productivité en production seront abordées. |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Alexandre Durupt |
| C 1,5h | Niveau conseillé : De GX02 à GX05 Prérequis : Modélisation géométrique 3D -Mise en oeuvre |
| TD 4h | des machines outils et réalisations d'usinages |
| Par semestre | Mots clés : axes normalisés des MOCN, programmation manuelle, FAO, simulation de l'usinage, outils, identification, communication, machines autonomes, cellules et ateliers flexibles, équipement et environnement des MOCN |
| Automne | TN25 Intégration et systèmes mécatroniques |
| TM | Description brève : Cette UV propose d'appréhender la problématique de l'intégration de fonctions dans un système mécatronique en prenant en compte les interactions entre les |
| Crédits 6 | différentes physiques (mécanique, électronique, thermique, magnétique) et leurs impacts sur les performances, tout en suivant une démarche durable. |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Hani Al Hajjar |
| C 1,5h | Niveau conseillé : IM05 |
| TD 4h | Prérequis : TN12, TN20 et une UV parmi : SY03, SY04, MS02 |
| Par semestre | Mots clés : Intégration, Caractérisation, Mécatronique, Conception, Dimensionnement, Prototypage |
| THE 62h | |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Printemps | TN29 Outils de définition et de développement de systèmes |
| TM | Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit être capable de comprendre le rôle et de manipuler différents outils de définition et de développement de systèmes. Cet enseignement s'intéresse notamment aux phases de conception préliminaire (ingénierie et simulation système) et détaillée (conception collaborative et Knowledge Based Engineering). |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Diplômant : Branche Resp. : Matthieu Bricogne-Cuignières |
| C 1h | Niveau conseillé : IM 04 (ou éventuellement IM 02) |
| TD 3h | Prérequis : TN02 (ou TN12), TN20 |
| Par semestre | Mots clés : CAO, Knowledge Based Engineering, Conception collaborative, Product Data Management, Simulation système, Ingénierie Système, SysML, Model Based System Engineering |
| THE 86h | |
| Printemps | TN30 Séminaires sur la transformation numérique pour l'ingénierie mécanique |
| TM | Description brève : Cette UV a pour objectif de présenter aux étudiants les métiers associés à la XAO. Les interventions sont assurées par des professionnels issus de grands groupes industriels, de PME, de sociétés de services, de centres techniques. Les domaines développés |
| Crédits 3 | |
| Par semaine | Par semestre |
| C 2h | sont : Conception Assistée par Ordinateur, Ingénierie Assistée par Ordinateur, Fabrication Assistée par Ordinateur, Product Lifecycle Management, Enterprise Resource Planning, Réalité Virtuelle. |
| Par semestre | |
| THE 43h | Diplômant : Branche Resp. : Pascal Lardeur |
| | Niveau conseillé : IM01 et + |
| | Prérequis : aucun |
| | Mots clés : CAO, RV, IAO, GPAO, FAO, ERP, PLM, milieu professionnel, transformation numérique |
| Automne | TR91 Techniques de recherche d'information pour l'ingénieur |
| Printemps | |
| TM | Description brève : Permettre aux étudiants de s'approprier les techniques essentielles de recherche d'information, de recherche documentaire et de veille, qui leur permettront d'une part d'optimiser le déroulement de leur parcours d'étudiant mais surtout de répondre aux besoins de l'ingénieur en poste. |
| Crédits 2 | |
| Par semaine | Diplômant : TC HuTech Resp. : Chloe Adidi |
| C 2h | Niveau conseillé : TC 1/2 |
| TD 2h | Prérequis : Outils informatiques : bureautique / internet Maitrise du français écrit |
| | Mots clés : recherche d'information, recherche documentaire, moteur de recherche, méthodologie de recherche, plagiat, veille, propriété intellectuelle, veille stratégique, normes bibliographiques |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | TSN1 Technologie, sport et santé 1 |
| TM | Description brève : Le thème «Activité physique et Santé» est devenu un enjeu de société et de santé publique. L'objectif de l'enseignement TSN1 est d'explorer les techniques et méthodes de quantification du mouvement humain en vue de l'analyse de l'activité physique et sportive. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Le programme du cours est composé de 5 modules : |
| C 2h | -Cinématique articulaire |
| TD 2h | -Statistique sportive |
| Par semestre | -Actimétrie |
| THE 86h | -Tables anthropométriques -Dynamique inverse |
| | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Frédéric Marin |
| | Niveau conseillé : GX1-2 |
| Printemps | TS01 Maîtrise des risques |
| TM | Description brève : Fournir les principes de base de la maîtrise des risques dans l'industrie (risque industriel, accident du travail, risque environnemental et majeur,...). Les |
| Crédits 6 | responsabilités de l'ingénieur et son champ d'action seront précisés (aspects juridiques et réglementaires). Le cours sera illustré de cas concrets, notamment d'accidents passés. Les |
| Par semaine | connaissances (toxicité, incendies,...) et les méthodes de base de la maîtrise du risques |
| C 2h | seront enseignées (HAZOP, AMDEC,...) puis contextualisées par type de risque (Risques |
| TD 2h | majeurs, risques professionnels,...) sous la forme de conférences données par des experts de |
| Par semestre | l'industrie. Les TD porteront sur l'identification des risques, la pratique des méthodes de |
| THE 86h | maîtrise du risque et le choix des mesures de réduction des risques |
| | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Christophe Proust |
| | Niveau conseillé : Gx02 et plus Prérequis : TN09 est un plus |
| | Mots clés : APR, Arbre d'événement, Etude des dangers/PPRT, AMDEC, HAZOP, Arbre des causes, Arbre de défaillance, Document Unique, feu/explosion/éco)toxicité, Risques procédés |
| Automne | TS02 Maîtriser les risques procédés et les risques majeurs |
| CS | Description brève : l'UV donne accès à une compétence en résolution de problèmes de sécurité centrés autour des risques collectifs (explosions, incendies, fuites massives) qui |
| Crédits 6 | affectent les procédés et les riverains de l'usine. |
| | Diplômant : Branche Resp. : Christophe Proust |
| Par semaine | Niveau conseillé : Fin de branche GP |
| C 2h | Prérequis : Connaissances de base en mécanique des fluides, transferts thermiques, bilans et conception de procédés |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : sûreté, danger, risques majeurs, génie des procédés, feux , méthodes d'analyse |
| THE 86h | des risques, Incendies, accidents industriels, Explosion, risques procédés |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | TX00 Étude expérimentale |
| Printemps | Description brève : l'UV TX est une UV technique appartenant à la catégorie "Techniques et Méthodes" (TM). Elle permet aux étudiants de réaliser un projet technique concret mettant en oeuvre une approche d'ingénierie. |
| TM | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Claude-Olivier Sarde |
| Crédits 5 | Niveau conseillé : TC03,04-Gx02,04,05 |
| Par semestre | Mots clés : problème technique, ingénierie, analyse critique |
| THE 125h | |
| Printemps | UB01 Voirie et réseaux divers |
| TM | Description brève : Ce cours introduit l'étudiant au domaine des "Travaux Publics» en zone urbaine. Il explique les logiques de fonctionnement, de distribution et de conception de réseaux d'abduction d'eau potable, d'évacuation des eaux usées, des projets de voirie et dimensionnement des chaussées. L'étudiant obtiendra les bases théoriques et techniques de conception ainsi que les méthodologies de planification de travaux. |
| Crédits 6 | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Hipolito Martell Flores |
| Par semaine | Niveau conseillé : GU04 et GU05 |
| C 2h | Prérequis : UR03 |
| TD 2h | Mots clés : Abduction d'eau, Réseaux urbains, Voirie, Assainissement, Travaux Publics |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | UB02 Systèmes de transport urbain |
| TM | Description brève : La planification urbaine nécessite des transports comme outil pour réaliser la délocalisation/relocalisation des activités urbaines. L'UV introduit l'étudiant au domaine des transports et aux logiques de fonctionnement et planification de systèmes de transport urbain. L'étudiant apprendra la théorie et techniques nécessaires à la modélisation |
| Crédits 6 | des réseaux et à la conception des services et de projets d'infrastructures de transport urbain. |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Hipolito Martell Flores |
| TD 2h | Niveau conseillé : GU04 - GU05 |
| Par semestre | Mots clés : Projet de transports, Planification urbaine, Réduction de nuisances du au transports, Transports en commun, Modélisation des réseaux |
| THE 86h | |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Printemps | UB03 Mobilité et transport |
| TM | Description brève : Il s'agit ici d'introduire les questions des liens entre territoire et déplacement, entre transport et mobilité par une approche socio-spatiale de l'urbanisme. Il sera question de montrer les interrelations et les liens entre la ville et les mobilités, entre l'espace urbain et les flux en vue de comprendre les dynamiques territoriales en lien avec les transports |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Maxime Hachette |
| TD 2h | Niveau conseillé : GU4 et GU5 |
| Par semestre | Prérequis : Connaissances en SIG fortement conseillées (Qgis ou Arcgis) |
| THE 86h | Avoir suivi UR06 est donc conseillé |
| | Mots clés : Mobilités, Transports, Evaluation des transports urbains, Accessibilité, Dynamiques urbaines, Aménagement du territoire, Géographie |
| Printemps | UB06 Projet urbain |
| TM | Description brève : Le projet urbain est un mode de fabrication urbaine qui consiste à définir et mettre en oeuvre des mesures d'aménagement sur un territoire urbain donné, en partenariat avec l'ensemble des acteurs concernés, en vue d'un développement urbain durable. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | UB06 propose une vision transversale de ce mode de faire la ville. |
| C 2h | Diplômant : Branche Resp. : Nathalie Molines |
| TD 2h | Niveau conseillé : Gx04 et Gx05 |
| Par semestre | Prérequis : UR02 obligatoire, UR07 conseillée |
| THE 86h | UV post TN09 ! |
| | Mots clés : projet urbain, maîtrise d'ouvrage, aménageur, AMO, finances collectivités, économie territoriale |
| Printemps | UB08 Hydrologie urbaine |
| CS | Description brève : Cette UV donne les bases nécessaires à la compréhension des processus physiques qui dominent le cycle de l'eau et qui conduisent à l'apparition du ruissellement superficiel. Elle aborde les principes de la modélisation hydrologique et initie les étudiants à la description mathématique et/ou conceptuelle d'un système hydrologique en vu de simuler son comportement futur. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Nassima Mouhous-Voyneau |
| TD 2h | Niveau conseillé : GU03 et plus |
| Par semestre | Prérequis : Connaissances de base en probabilités et statistiques et en mécanique des fluides |
| THE 86h | Mots clés : Hydrologie, Cycle de l'eau, Modèles pluie-débit, Optimisation, Fonction de production, Fonction de transfert |

Description des UV

| | |
|--------------|--|
| Automne | UB09 Hydraulique des sols |
| CS | Description brève : Que cela soit en aménagement urbain ou dans le bâtiment, la présence de l'eau dans le sol a un impact non négligeable sur les projets. Quelle soit considérée comme une nuisance ou présentée comme un intérêt pour l'aménagement, la connaissance du comportement de l'eau dans le sol est un atout important quand on veut proposer des aménagements en accord avec le développement durable. L'intérêt de cette unité de valeur est d'aborder les bases nécessaires. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Nassima Mouhous-Voyneau |
| Par semestre | Niveau conseillé : GX01, GX02 |
| TP 24h | Prérequis : Pas de prérequis |
| THE 62h | Mots clés : Nappes souterraines, Milieux poreux, Loi de Darcy, Drainage, Infiltration, Aquifères, Forages, Puits |
| Printemps | UB10 Thermique urbaine |
| CS | Description brève : Les échanges thermiques par l'enveloppe du bâtiment; échanges radiatifs en milieu urbain; énergies et ambiances urbaines. Ce cours offre les bases physiques pour étudier la ville comme un système thermique, en insistant sur les rapports entre physique et géométrie. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Eduard Antaluka |
| Par semestre | Niveau conseillé : Gx01 ou Gx02 |
| TP 12h | Mots clés : bilan thermique, besoin énergétique, échanges radiatifs, physique urbaine |
| THE 74h | |
| Automne | UR02 Théories et pratiques de l'urbanisme contemporain |
| CS | Description brève : L'UV a pour objectif d'initier les étudiants aux enjeux théoriques et pratiques de l'histoire de l'urbanisme et de l'aménagement urbain contemporain ; de distinguer urbanisme réglementaire et opérationnel ; de réaliser un diagnostic territorial et urbain, depuis l'échelle de la rue jusqu'à celle de l'agglomération, en mobilisant des données |
| Crédits 6 | qualitatives (relevés de terrain), quantitatives, et en produisant une cartographie adaptée. |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Eduard Antaluka |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC03, GU01, GU02, GU04, GU05 |
| THE 86h | Mots clés : aménagement urbain, analyse urbaine, urbanisme, histoire de l'urbanisme, diagnostic territorial et urbain, terrain |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | UR03 Maquette numérique architecturale et urbaine |
| Printemps | Description brève : Le cours UR03 propose aux étudiants une première approche des différentes notions de conception d'une maquette numérique, à la fois théoriques et pratiques, leur permettant de travailler aux trois échelles présentes en GU : bâtiment, ville et territoire. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | L'enseignement propose aussi une approche relativement complète et concrète des outils de CAO (AutoCAD, Revit Architecture et Dynamo) à travers différents projets. |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Eduard Antaluka |
| Par semestre | Niveau conseillé : GU01, GU02 |
| THE 86h | Prérequis : Connaissances de base de l'informatique générale. Mots clés : conception assistée par ordinateur; aide à la décision, rendu, MNT/BIM/CIM/LOD, modélisation 3D (filaire, surfacique, volumique) |
| Printemps | UR05 Aménagement et environnement |
| TM | Description brève : Le cours se divise en 3 grands chapitres : |
| Crédits 6 | - l'urbanisme durable et l'adaptation des villes au changement climatique, |
| Par semaine | - l'évaluation environnementale et les études d'impacts, |
| C 2h | |
| TD 2h | - le droit de l'environnement |
| Par semestre | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Nathalie Molines |
| THE 86h | Niveau conseillé : GU01, GU02 Mots clés : ville durable, étude d'impacts, eau, diagnostic territorial, droit de l'environnement, adaptation changement climatique |
| Automne | UR06 Géomatique |
| TM | Description brève : Cette uv présente les concepts, la théorie et la pratique des Systèmes d'Information Géographiques (SIG) : modélisation numérique du territoire et des phénomènes spatiaux ; approche pratique des outils... A l'issue du semestre, l'étudiant sera capable de mettre en place un SIG, d'interroger les bases de données spatiales et attributaires et de produire des documents afin de répondre à une problématique d'aide à la décision en gestion territoriale |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : HuTech Branche Resp. : Nathalie Molines |
| Par semestre | Niveau conseillé : GU01, GU02 |
| THE 86h | Mots clés : système d'information géographique, analyse spatiale, aide à l'information et à la décision, modélisation |

Description des UV

| | |
|--------------|---|
| Automne | UR07 Politiques urbaines et droit de l'urbanisme |
| Printemps | Description brève : Le droit de l'urbanisme permet de déchiffrer et de réaliser un document d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal- PLUi) qui fixe les règles d'un projet d'aménagement urbain. Parmi les politiques d'urbanisme, le cours se focalise sur la politique de la ville (ANRU2) pour améliorer les volets urbanisme/ habitat/ économie dans les quartiers prioritaires de la ville (QPV). Les 2 approches font intervenir des professionnels de l'urbanisme. |
| TM | |
| Credits 6 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 2h | Diplômant : Branche Resp. : Eduard Antaluca - Carine Henriot |
| Par semestre | Niveau conseillé : Fin de branche |
| THE 86h | Prérequis : UR02 conseillé Mots clés : Politiques territoriales et urbaines, Urbanisme réglementaire, Politique de la ville, PLUi, Document de planification, Projet urbain |
| Printemps | UXD1 Design d'expérience |
| TM | Description brève : Découvrir et pratiquer le design de produits en partant de l'expérience. Co-créer le désir d'une expérience à vivre et le produit qui en supporte les possibilités de réalisation. Inventer les fonctions du produit, diversifier les actions qui les contrôlent en s'impliquant dans l'exploration des possibles. Avoir la possibilité d'exposer son travail. |
| Credits 6 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Esposito |
| TD 3h | Niveau conseillé : M1, GX04 et plus |
| Par semestre | Prérequis : ICX01, Non diplômant pour les ingénieurs Mots clés : User experience design |
| TP 15h | |
| THE 71h | |
| Automne | WE01 Ecrire, communiquer et collaborer sur le Web |
| Printemps | Description brève : Le cours aborde les technologies du Web sous les angles théoriques (théorie du support et du numérique), pratiques (machines, réseaux, formats), méthodologiques (outils pour la collaboration en ligne, agilité), culturels (histoire, géographie) et éthiques (droit, économie, écologie). Les étudiantes et étudiants apprendront à créer et publier sur le Web des articles, fiches de lecture et podcasts audio qui traitent une thématique du Web en utilisant les formats, outils et méthodes du Web. |
| TSH | |
| Credits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Stéphane Crozat |
| Par semestre | Niveau conseillé : Tout niveau |
| THE 52h | Prérequis : Très bonne maîtrise du français. Mots clés : Technologies web, Fonctionnement des réseaux, Méthodes agiles, Redécentralisation d'Internet, Low-technicisation du Web, Capitalisme de surveillance, Rédaction scientifique, Théorie du support, Droit d'auteur , Histoire d'Internet |

Description des UV

| | | |
|--------------|-------------|--|
| Printemps | XL22 | Enseignement théorique de microbiologie générale et biologie moléculaire |
| CS | | Description brève : Cette UV consiste en une présentation théorique des bases de la microbiologie et de la biologie moléculaire qui permettront d'aborder ensuite des domaines tels que le génie génétique et la microbiologie appliquée à différents domaines. |
| Crédits 6 | | |
| Par semaine | | Diplômant : Branche Resp. : Antoine Fayeulle |
| C 2h | | Niveau conseillé : GB01 GB02 GP01 GP02 |
| TD 2h | | Prérequis : Connaissances souhaitées: BL20, Formation pratique type DUT, BTS, DETLM |
| Par semestre | | Mots clés : microbiologie, métabolisme microbien, génétique |
| THE 86h | | |

DESCRIPTION DES UNITÉS DE VALEUR BACHELOR IDM



Sigles et abréviations :

TM : Techniques et méthodes

CS : Scientifiques

TSH : Technologie et sciences de l'homme

C : Cours

TD : Travaux dirigés

TP : Travaux pratiques

THE : Temps hors encadrement

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|--|
| Automne | AR03 Art, société et techniques |
| Printemps | Description brève : Le cours propose une réflexion sur des liens entre l'art et la société, sur la manière dont l'art transforme et enrichit la perception des situations sociales ordinaires en interrogeant l'évolution des pratiques artistiques leur lien avec la société et les techniques. Il se réfère à l'histoire des avant-gardes, et analyse leur influence sur les pratiques artistiques contemporaines, œuvres et théories qui les sous-tendent. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Resp. : Barbara Olszewska |
| TD 2h | Niveau conseillé : Branche |
| Par semestre | Prérequis : Motivation pour des questions d'art, histoire des arts d'avant-garde |
| THE 52h | Mots clés : performance, esthétique, art, techniques et société, enquête, expérience , son, cinéma expérimental , arts visuels et numériques, art écologique , arts sonores, avant-garde (surréalisme, dada, lettrisme, fluxus, beat generation |
| Automne | ED01 Economie (Edhec) |
| CS | Description brève : Initiation aux grands principes de l'économie, au raisonnement économique basé sur l'analyse micro et macro économique, utilisation de modèles simples comme outils d'aide à la décision |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Nathalie Darenne |
| TD 4h | Niveau conseillé : Cycle 1/1ère année/1er semestre Bachelor IDM UTC-EDHEC |
| Par semestre | Prérequis : Aucun |
| THE 36h | Mots clés : économie (micro et macro), aide à la décision, offre et demande, stratégie de tarification, politiques monétaires, crises financières |
| Automne | ED02 Comptabilité générale (Edhec) |
| CS | Description brève : Connaitre les obligations comptables et comprendre les fondements de la technique comptable. Enregistrer les opérations courantes pour calculer le résultat d'une entreprise et établir les états financiers. Lire et comprendre les documents de synthèse. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Nathalie Darenne |
| TD 3h | Niveau conseillé : Cycle1/1ère année/1er semestre Bachelor IDM UTC-EDHEC |
| Par semestre | Prérequis : Aucun |
| THE 52h | Mots clés : obligations comptables , états financiers, technique comptable, documents de synthèse, opérations courantes , normes, résultat d'une société |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|---|
| Printemps | ED03 Marketing (EDHEC) |
| CS | Description brève : Face aux enjeux environnementaux et sociaux majeurs auxquels est confrontée la société, l'objectif est que l'étudiant comprenne, à travers l'évolution du marketing, quel est le rôle de ce dernier aujourd'hui. Il apprendra à réaliser un diagnostic marketing, à définir une stratégie marketing, à développer et opérationnaliser les actions marketing à mettre en oeuvre en phase avec les réalités actuelles des marchés et des entreprises. L'accent sera mis sur la consommation responsable, la digitalisation et la data. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | |
| C 3h | |
| TD 2h | Resp. : Nathalie Darené |
| Par semestre | Niveau conseillé : 1ère année/2ème semestre Bachelor |
| TP 12h | Prérequis : Aucun |
| THE 58h | |
| Automne | ED04 Principes de la finance |
| CS | Description brève : Analyser le fonctionnement d'un système financier et définir les principaux supports de financement à la disposition des investisseurs et des entreprises. |
| Crédits 6 | Maîtriser les concepts fondamentaux des mathématiques financières et leur application à l'étude des opérations de financement et d'investissement pour les particuliers et les entreprises. Puis dans une approche à la fois comptable et financière, identifier les flux et les équilibres financiers fondamentaux et mesurer la performance de l'entreprise. |
| Par semaine | |
| TD 6h | |
| Par semestre | Resp. : Nathalie Darené |
| THE 54h | Mots clés : Marché, Performance, Obligation, Action, Investissement, Financement |
| Automne | ED05 Bases de données |
| TM | Resp. : Nathalie Darené |
| Crédits 4 | Niveau conseillé : 1er semestre année 3 du BIDM |
| | Prérequis : Avoir validé le cycle 1 à l'UTC |
| Automne | ED06 Recherche Opérationnelle |
| TM | Resp. : Nathalie Darené |
| Crédits 4 | Niveau conseillé : 1er semestre année 3 du BIDM |
| | Prérequis : Avoir validé le cycle 1 à l'UTC |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|--|
| Automne | EI03 Interculturalité dans les organisations contemporaines |
| Printemps | Description brève : Ce cours "Cultures, interculturalité et organisations" a pour objectif d'apprendre aux étudiants à mieux appréhender les dimensions multiculturelles, notamment dans les organisations, dans un contexte où la complexité sociale et culturelle des espaces de travail va en s'accroissant (cultures nationales, de classes, professionnelles, d'entreprises, etc.). Il propose d'offrir une approche large, plurielle et critique de la notion de culture. La notion de culture est disputée et ambiguë. Le cours croise différentes approches de la culture en sciences sociales. L'entrée par la culture permet plus largement d'offrir une introduction aux sciences sociales (sociologie et anthropologie en particulier). |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | Resp. : Hadrien Coutant Niveau conseillé : tous niveaux Mots clés : interculturel, coopération, anthropologie, culture, fusions, organisation, international, sociologie, culture d'entreprise, professions |
| Automne | GE10 Économie politique |
| Printemps | Description brève : L'UV a pour objectif d'introduire les grandes notions utiles à la compréhension du fonctionnement de l'économie (production, répartition et dépense, globalisation de l'économie, financement de l'économie, monnaie, croissance, emploi et politiques économiques). |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | Resp. : David Flacher Niveau conseillé : tous niveaux Prérequis : Aucun pré requis sauf le désir de comprendre le monde économique actuel Mots clés : emploi, monnaie, croissance, PIB, globalisation, politiques économiques, production, répartition, dépense, commerce international |
| Printemps | GE12 Géographie et économie des territoires |
| TSH | Description brève : L'UV traite i)des relations entre industrie,innovation et territoire qu'organisent entreprises, acteurs publics et autres collectifs, ii) des nouveaux espaces productifs (clusters,grappes d'entreprises, districts, milieux innovateurs, technopoles, pôles de compétitivité, PTCE), iii) des politiques de développement local et d'aménagement du territoire. L'UV permet de gérer un avantage territorial. UV des mineurs DEVELOPPEMENT DURABLE & FIRME. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | Resp. : Frédéric Huet Niveau conseillé : tous niveaux Mots clés : système d'acteurs concret, avantage territorial construit, open innovation, développement local, proximité, firme en réseau, Responsabilité sociale et environnementale des entreprises |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|---|
| Automne | GE13 Les risques entre technique et société |
| Printemps | Description brève : Tandis que les médias font déferler chaque jour des images du monde entier de nouveaux événements de toute nature, qui occasionnent nombre de victimes et de dommages, il s'agit de proposer un enseignement des risques qui évite tout catastrophisme. |
| TSH | Dans un contexte d'urbanisation rapide à l'échelle mondiale, d'élévation du niveau de vie, la catastrophe est de moins en moins bien acceptée. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Resp. : Celine Pierdet - Johan Desbonnet |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC3 et + |
| Par semestre | Mots clés : aléa, complexité, vulnérabilité, acteurs & outils, catastrophe, démarche comparative et multiscalaire, résilience, système |
| THE 52h | |
| Automne | GE15 Initiation à la création et gestion d'entreprises innovantes |
| Printemps | Description brève : L'objectif est de vous faire découvrir des outils clés, les adapter, pour créer de la valeur à partir d'une idée. Le fil conducteur sera basé sur le business design, une méthode fédératrice servant de boussole à tout entrepreneur. Cette approche systémique vous permettra de valider les différentes « preuves de valeur » de votre idée innovante en phase d'incertitude, vers un éventuel projet de start-up. Sans oublier un dimensionnement durable. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Resp. : Frédéric Huet |
| THE 52h | Niveau conseillé : A partir de TC03 Prérequis : Aucun Mots clés : preuves de valeur, business model canvas et BMC Durable, minimum viable product, business design, business plan, pitch |
| Automne | GE20 Économie industrielle |
| Printemps | Description brève : L'UV porte sur l'analyse conjointe des nouveaux facteurs de compétitivité des entreprises (services, marque, publicité, innovation, coopération, réseau) et des mutations de leur environnement productif et concurrentiel (numérique, globalisation, économie de la connaissance, financiarisation). Dans cette perspective, les concepts de l'économie industrielle seront mobilisés et discutés lors de revues de presse, études de cas et exposés thématiques. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Resp. : Frédéric Huet |
| THE 52h | Niveau conseillé : tous niveaux Mots clés : Concurrence/marchés, Secteurs/filières, Stratégies de prix/produits, Compétitivité hors-coût, Actifs immatériels, Modèles économiques |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|---|
| Automne | GE21 Économie et gestion de l'innovation et du numérique |
| Printemps | Description brève : Le brevet facilite-t-il l'innovation ? Peut-on gérer l'innovation radicale (disruption) ? Les innovations de type crypto-monnaies (ex: Bitcoin) ont-elles un avenir (durable) ? Telles sont quelques-unes des questions que nous pourrons soulever - et dont vous pourrez vous saisir via un projet en équipe - en cours ou en TD, au fil du semestre. Le cours présentera les grandes théories économiques sur l'innovation et le numérique, avec des exemples. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Resp. : Pascal Jollivet-Courtois |
| Par semestre | Niveau conseillé : tous niveaux |
| THE 52h | Prérequis : Pas de prérequis. Une curiosité pour l'économie/la gestion. Mots clés : Communs, Economie numérique, Innovation, Propriété intellectuelle, Réseaux, Interactions, Socio-technique |
| Automne | GE22 Économie internationale |
| Printemps | Description brève : l'UV traite les questions se rapportant à l'échange international de biens et services, les problèmes monétaires et financiers internationaux. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Resp. : Morgan Villette |
| TD 2h | Niveau conseillé : tous niveaux |
| Par semestre | Prérequis : Aucun prérequis exigé. |
| THE 52h | Mots clés : commerce international, division internationale du travail, systèmes monétaires, finance internationale, mondialisation, stratégies de développement |
| Automne | GE28 Droit de la propriété intellectuelle |
| Printemps | Description brève : Cette UV apporte des connaissances théoriques et pratiques sur le droit de la propriété intellectuelle (droit d'auteur, brevets, marque...), ainsi que sur le droit applicable aux valeurs immatérielles non protégées par ce droit (données, algorithmes, savoir-faire...). Elle permet aux futurs ingénieurs de comprendre les enjeux contemporains de la propriété intellectuelle, notamment ceux induits par le passage dans une économie numérique. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Resp. : Frédéric Huet |
| TD 1h | |
| Par semestre | Niveau conseillé : tous niveaux |
| THE 52h | Prérequis : aucun sauf le désir de comprendre comment le numérique transforme les questions de la propriété intellectuelle Mots clés : innovation, économie numérique, propriété intellectuelle, brevet, économie numérique, propriété intellectuelle, Certificat d'obtention végétale, droit d'auteur, droit d'auteur |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|--|
| Automne | HE01 Épistémologie et histoire des sciences |
| Printemps | Description brève : Etude critique de la dynamique historique des sciences et de ses enjeux méthodologiques et philosophiques. Y a-t-il une démarche propre aux pratiques scientifiques ? Comment penser l'origine et les (r)évolutions historiques des sciences, mais aussi les relations entre sciences, techniques et sociétés ? |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Pierre Steiner |
| C 1h | Niveau conseillé : tous niveaux |
| TD 2h | Prérequis : aucun |
| Par semestre | Mots clés : science moderne, instrumentalisme, expertise scientifique, révolutions, scientificité , modèles, réalisme, crises, objectivité, nature |
| THE 52h | |
| Automne | HE03 Logique : histoire et formalisme |
| Printemps | Description brève : Objectifs de l'UV : enrichir les cultures scientifique et philosophique à travers l'histoire de la logique et donc de la notion de preuve et de formalisme. |
| TSH | |
| Crédits 4 | Le cours est structuré selon les grandes périodes historiques, de Platon et Aristote à Turing en passant par Boole, Frege, Russell, Hilbert, Gödel, etc. |
| Par semaine | Les TD sont consacrés à résoudre des problèmes et des exercices selon les formalismes et outils élaborés par les écoles historiques vus en cours. |
| C 1h | |
| TD 2h | Resp. : Bruno Bachimont |
| Par semestre | Niveau conseillé : Branche, et éventuellement TC |
| THE 52h | Prérequis : Aucun |
| | Mots clés : Histoire de la logique, Genèse de la logique moderne, Logiques antiques, positivism logique, cercle de Vienne, Incomplétiltudes et limitations de la logique |
| Automne | INF1 Algorithmique et programmation, niveau 1 |
| Printemps | Description brève : il s'agit d'un premier contact avec le raisonnement informatique (pour la création de tâches automatisées), l'algorithmique et la programmation. L'étudiant apprend à réaliser des algorithmes puis à les transformer en petits programmes réels. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Resp. : Philippe Trigano - Domitile Lourdeaux |
| C 2h | Niveau conseillé : TC |
| TD 2h | Prérequis : Aucun. |
| Par semestre | Mots clés : informatique, algorithmique, algorithmes, programmation, programmes informatiques, langage de programmation, langage structuré |
| TP 16h | |
| THE 70h | |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|--|
| Automne | INF2 Programmation et développements niveau 2 |
| Printemps | Description brève : L'objectif est d'aborder les concepts et méthodes de la programmation à travers l'utilisation du langage orienté objet Python pour apprendre à développer des applications informatiques traitant des problématiques des sciences de l'ingénieur. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Resp. : Henry Claisse - Véronique Cherfaoui |
| C 2h | Niveau conseillé : TC, Hutech, branches hors GI |
| TD 2h | Prérequis : Notions d'algorithme et programmation (niveau correspondant à INF1) |
| Par semestre | Mots clés : algorithme, programmation objet, python, interface utilisateur, base de données, bibliothèques scientifiques |
| TP 16h | |
| THE 70h | |
| Automne | IS00 Introduction aux enjeux environnementaux pour l'ingénieur |
| Printemps | Description brève : Cet enseignement aborde l'essentiel des enjeux environnementaux auxquels nos sociétés font face actuellement et dans les prochaines années. Les grandes catégories d'enjeux sont abordées, avec un accent mis sur les enjeux climatiques, les limites planétaires et la mise en avant de la dimension systémique de la situation. La seconde partie de l'enseignement aborde la place de l'être humain, et en particulier celle de l'ingénieur, face à cette situation : comment la société et l'individu réagissent face à ces informations, quel est le rôle de l'ingénieur et de l'entreprise, quels sont les actions de transformation et les scénarios possibles ainsi que leurs conséquences. |
| CS | |
| Crédits 2 | |
| Par semaine | Resp. : Pierre Feissel - Yacine Baouch |
| C 2h | Niveau conseillé : TC01 |
| Par semestre | Prérequis : Aucun pré-requis |
| THE 18h | |
| Automne | IS02 Techniques et méthodes d'évaluation environnementale |
| Printemps | Description brève : L'objectif de l'UV IS02 est d'enseigner et mettre en pratique les techniques et méthodes d'évaluation environnementale. Une attention particulière sera donnée à l'Analyse de Cycle de Vie. Cette UV permettra aussi d'aborder les connaissances et compétences associées à la compréhension des phénomènes environnementaux. |
| TM | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Resp. : Yacine Baouch |
| C 2h | Niveau conseillé : Fin de Tronc Commun et début de Branche |
| TD 2h | Mots clés : Evaluation environnementale, Analyse de Cycle de Vie, Ingénierie soutenable, |
| Par semestre | environnement, Ingénierie durable |
| THE 86h | |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|--|
| Automne | IS10 Accompagner la conscientisation socio-écologique |
| Printemps | Description brève : L'UV IS10 vise à former des étudiants à l'animation collective, dans une dynamique d'accompagnement et de facilitation d'appropriation des enjeux socio-écologiques pour un ingénieur. Pour cela, ils interviendront en tant qu'animateurs de moments collectifs de l'UV IS00 (fresque du climat, et séances de debriefing à l'issue de conférences). Ces activités d'animation seront articulées avec un travail de synthèse et de capitalisation, pour progressivement affiner ce travail d'accompagnement. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Resp. : Frédéric Huet |
| THE 68h | Niveau conseillé : Tous niveaux Prérequis : Avoir suivi l'API "Enjeux climats UTC", de formation à l'animation de la fresque climat |
| Automne | LA00 Allemand initiation |
| Printemps | Description brève : En un semestre, les vrais débutants en allemand acquièrent les bases pour faire face à des situations de la vie courante et nouer un premier contact interpersonnel dans un contexte professionnel. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Resp. : Nortrud Mathilde Kihm Niveau conseillé : TC ou branche Prérequis : aucun |
| THE 68h | Mots clés : communication simple, vie courante, premier contact professionnel |
| Automne | LA01 Allemand niveau I |
| Printemps | Description brève : A l'aide de textes et d'exercices audios et vidéos, LA01 révise les structures de la langue, complète la grammaire de base et vise à développer la compétence orale et écrite. Les discussions en groupe ou en binôme éveillent l'envie de communiquer dans une langue étrangère. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Resp. : Jocelyne Bocage Niveau conseillé : TC ou branche Prérequis : LA00 ou équivalent A1 |
| THE 68h | Mots clés : renforcer les bases , envie d'apprendre |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|---|
| Automne | LA02 Allemand niveau II |
| Printemps | Description brève : Révision et approfondissement des points importants de grammaire, enrichissement du vocabulaire, stratégies et entraînement pour améliorer la compréhension de l'écrit et de l'oral ainsi que l'expression écrite, courts temps d'échanges à l'oral sur les thèmes abordés en cours. Un cycle de cinq entretiens en petit groupe basé sur des sujets d'actualité et des articles de presse complètent cet enseignement pour améliorer l'écoute et l'expression orale |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Resp. : Sabine Hensel |
| Entr. 5h | Niveau conseillé : TC et branche |
| THE 63h | Prérequis : LA01 ou niveau A2+ |
| | Mots clés : spontanéité, renforcer les acquis, parler plus facilement, approfondissement, culture allemande, enrichir le vocabulaire, entraînement à l'écoute |
| Automne | LA03 Allemand niveau III |
| Printemps | Description brève : Cette UV confère le niveau B2 nécessaire à la délivrance du diplôme d'ingénieur. Elle est consacrée à l'amélioration des compétences de compréhension et de communication, orales et écrites, à travers l'étude de documents écrits et audio-visuels variés (actualité des pays germanophones, histoire, reportages et films contemporains) donnant lieu à la production d'écrits divers (commentaires, résumés etc.) et à la discussion (débats et entretiens) |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Resp. : Jocelyne Bocage |
| Entr. 85h | Niveau conseillé : Bon niveau LA02 ou équivalent B1 - Prérequis : Niveau CECRL B1 |
| | Mots clés : communication, sciences, civilisation / histoire, actualité, monde du travail |
| Automne | LA04 Pratique de la communication en allemand |
| Printemps | Description brève : L'UV LA04 permet la consolidation du niveau B2 et l'acquisition du niveau C1 du CECRL en allemand. Consacrée au perfectionnement des compétences de compréhension et de communication en tant qu'étudiant et futur ingénieur, elle prépare l'apprenant au séjour d'études et de stage Outre-Rhin. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 3h | |
| Par semestre | Resp. : Jocelyne Bocage |
| THE 52h | Niveau conseillé : TC/branche |
| | Prérequis : Niveau B2 (équivaut validation LA03 à l'UTC) |
| | Mots clés : sujets scientifiques / techniques, faire une présentation, les études en Allemagne, animation de groupe, milieu professionnel, la société allemande |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|---|
| Automne | LA11 Anglais niveau I |
| Printemps | Description brève : Cours d'anglais de niveau A2 (cf CECRL). Travail sur les compétences de compréhension et d'expression en langue anglaise. Acquisition du vocabulaire et de la grammaire de base. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Valérie Bouchardon |
| TD 2h | Niveau conseillé : Branche et Tronc commun |
| Par semestre | Prérequis : niveau A2 |
| THE 68h | Note inférieure à 10 au bac |
| | Mots clés : vocabulaire de base, compréhension orale, communiquer, grammaire, prononciation, compréhension écrite |
| Automne | LA12 Anglais niveau II |
| Printemps | Description brève : L'UV associe des TD articulés autour d'un système de projets qui permettent de développer la compréhension et l'expression écrites et orales, ainsi que de revoir les bases en grammaire, et des entretiens pendant lesquels les étudiants s'expriment sur des thèmes d'ordre général, ou liés à la vie professionnelle des pays anglophones. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Coralie Griffon |
| TD 2h | Niveau conseillé : à partir de TC02 |
| Par semestre | Prérequis : LA11 ou 10 - 13 au baccalauréat |
| Entr. 5h | Mots clés : anglais intermédiaire, anglais oral, projets, échanges en ligne |
| THE 63h | |
| Automne | LA13 Anglais niveau III |
| Printemps | Description brève : UV d'anglais de niveau B2 (cf CECRL). Travail sur les compétences de compréhension et d'expression en langue anglaise à partir de différents supports (articles de presse, documents audio et video) et d'activités variées (entretiens, débats, exposés...) |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Valérie Bouchardon - Lynne Forest |
| TD 2h | Niveau conseillé : B1 |
| Par semestre | Prérequis : Niveau bac 16/20 ou LA12 |
| Entr. 5h | Mots clés : communiquer, compréhension orale, anglais courant et professionnel, révisions grammaticales, prononciation, rédaction |
| THE 63h | |
| Automne | LA14 Civilisation du monde anglophone |
| Printemps | Description brève : L'UV LA14 vise à améliorer la maîtrise de l'anglais des étudiants (objectif visé C1), tout en approfondissant leur connaissance du monde anglophone (îles britanniques et Commonwealth essentiellement). Indispensable pour préparer un séjour prolongé dans ces pays. Thèmes étudiés : histoire, institutions, politique, économie, éducation, problème sociaux, organisation sociale, ethnicité... |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Julie Valade |
| C 1h | Niveau conseillé : niveau 3 (B2) requis |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : anglais, civilisation, britannique, histoire, anglophone, Irlande, histoire, anglo-saxon, société, Commonwealth |
| THE 52h | |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|---|
| Automne | LA15 Contemporary issues in the Anglo-Saxon world (glimpses through literature and the cinema) |
| Printemps | Description brève : UV de niveau C1/ C2 Les étudiants baseront leur travail autour de l'un des thèmes suivants: a) le monde du travail b) les actualités politiques et économiques c) la science et la technologie. Les travaux (traductions, présentations, débats, mini-séminaires, écriture de nouvelle) se feront en TD (24h) et en distanciel (72h). |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | Resp. : Lynne Forest |
| THE 68h | Niveau conseillé : Etudiants ayant obtenu A ou B en LA14, LB14, LC14 ou LD14 Prérequis : Niveau C1 du CEGRCL Mots clés : cinéma, littérature, traduction, débats, mini-séminaires |
| Automne | LA20 Espagnol initiation |
| Printemps | Description brève : Cette unité de valeur s'adresse à des étudiants désirant s'initier à l'apprentissage de l'espagnol. Elle permet d'acquérir le niveau A1, un niveau débutant des éléments linguistiques et culturels de base. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Victor De Leon Sanchez |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC et Branches |
| Par semestre | Prérequis : Aucun |
| THE 68h | Mots clés : niveau élémentaire, débutants, structures linguistiques de base, situations de la vie courante |
| Automne | LA21 Espagnol niveau I |
| Printemps | Description brève : Ce cours s'adresse aux utilisateurs élémentaires de la langue ayant pour but l'obtention du niveau A2. Ils pourront transmettre des informations, décrire, raconter des expériences ou exprimer un besoin dans un échange simple et direct avec un hispanophone. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Victor De Leon Sanchez |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC ou Branche. |
| Par semestre | Prérequis : LA20 ou équivalent (A1 Cadre Européen de Référence) |
| THE 68h | Mots clés : progression et renforcement des acquis linguistiques , expression sur des sujets familiers et habituels, spontanéité dans l'expression orale et écrite |
| Automne | LA22 Espagnol niveau II |
| Printemps | Description brève : Ce cours s'adresse aux étudiants du niveau A2 qui renforceront leurs connaissances linguistiques et culturelles pour devenir des utilisateurs indépendants de la langue et acquérir le niveau B1. Ils seront capables de raconter des expériences ou de décrire un espoir, un sentiment ou un but en argumentant avec un discours simple mais cohérent. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Maria Del Mar Egea Reche |
| C 1,5h | Niveau conseillé : TC ou Branche |
| TD 2h | Prérequis : LA21 ou équivalent (A2 Cadre Européen de Référence) |
| Par semestre | Mots clés : utilisateur indépendant de la langue, description, narration et argumentation, réflexion interculturelle, consolidation bases linguistiques |
| Entr. 5h | |
| THE 39h | |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|--|
| Automne | LA23 Espagnol niveau III |
| Printemps | Description brève : Acquisition du niveau B2 dans les quatre compétences que sont la compréhension orale, la compréhension écrite, l'expression orale et l'expression écrite, grâce à l'écoute d'enregistrements audio et à un travail spécifique, à la lecture de documents authentiques variés et à la révision et l'approfondissement de certains aspects de la grammaire espagnole. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1,5h | Resp. : Maria Fatima Sanchez Paniagua |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC et BR. LA22 ou équivalent (espagnol LV2, Bac), à savoir, le niveau B1 du Cadre européen commun de référence pour les langues. |
| Par semestre | |
| Entr. 5h | Prérequis : Niveau B1 ou équivalent |
| THE 39h | Mots clés : espagnol, niveau B2, niveau avancé |
| Automne | LA24 Le monde hispanique contemporain : l'Amérique Latine (niveau IV) |
| Printemps | Description brève : L'UV LA 24 permet à l'étudiant d'approfondir ses connaissances sur la diversité culturelle hispano-américaine et de perfectionner en même temps sa capacité à communiquer dans des milieux professionnels multiculturels. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 3h | Resp. : Maria Del Mar Egea Reche |
| Par semestre | Niveau conseillé : niveau LA 23 ou équivalent (B2 du Cadre de Référence Européen) |
| THE 52h | Prérequis : Niveau B2 ou équivalent |
| | Mots clés : arts et culture, civilisation, maîtrise langue, histoire, débats, environnement, actualité latino-américaine, société, présentations |
| Automne | LA91 Français langue étrangère niveau I |
| Printemps | Description brève : La finalité de cette UV, pour un étudiant non francophone, est d'acquérir un niveau de communication minimale en français. La compétence à communiquer y sera privilégiée à travers des activités portant sur des situations courantes de la vie quotidienne. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 4h | Resp. : Anna Wiacek-Le Verger |
| Par semestre | Niveau conseillé : A1 |
| THE 36h | Prérequis : Débutant ou niveau A1 |
| | Mots clés : communication courante, expression et compréhension orales |
| Automne | LA92 Français langue étrangère niveau II |
| Printemps | Description brève : L'apprentissage à ce niveau sera orienté vers la consolidation des structures grammaticales et du lexique nécessaires pour pouvoir communiquer dans les situations professionnelles et para-professionnelles le plus efficacement possible. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 4h | Resp. : Anna Wiacek-Le Verger |
| Par semestre | Niveau conseillé : niveau 1 ou LA 91 TC/Branche |
| THE 36h | Prérequis : Niveau A2 |
| | Mots clés : compréhension et expression orales et écrites |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|--|
| Automne | LA93 Français langue étrangère niveau III |
| Printemps | Description brève : La finalité de cette UV est d'améliorer le niveau général de langue (étude des formes linguistiques) et de s'approprier les particularités des discours universitaires. |
| TSH | L'apprenant pourra ainsi suivre les cours de son domaine d'étude dispensés à l'UTC et prendre part active aux projets. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Carole Lefrancois-Yasuda |
| TD 3h | Niveau conseillé : Niveau B1 dans le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues |
| Par semestre | |
| THE 52h | Prérequis : LA92 |
| | Mots clés : correction de la langue, simulation globale, parole, écriture |
| Automne | LA94 Français langue étrangère niveau IV |
| Printemps | Description brève : Alors que le climat transforme les géographies et les populations, nous travaillerons la langue française à partir des récits d'exploration, à différentes époques, dans différentes zones du globe (milieux polaires, forestiers, désertiques, montagneux, maritimes et océanographiques) à partir d'articles scientifiques, d'essais, d'extraits littéraires, de photographies et de films documentaires. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | |
| Par semestre | En complément des évaluations conformes au Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues, les apprenant.e.s fabriqueront un carnet d'observations. |
| THE 68h | |
| | Resp. : Carole Lefrancois-Yasuda |
| | Niveau conseillé : B2 dans le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues ou LA93 |
| | Prérequis : LA93 |
| | Mots clés : correction de la langue, lecture et écriture , parole, synthèse |
| Automne | LA95 Lectures et pratiques d'écriture universitaire |
| Printemps | Description brève : Cette UV de niveau C2 est construite à partir de questionnements sur le triptyque Langues - Sciences - Cultures. Elle porte sur les enjeux écologiques de la forêt. Il s'agira à partir de films documentaires et d'un roman "le Botaniste" de renforcer les compétences linguistiques orales et écrites pour prendre part active aux transformations sociétales actuelles. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 1h | Resp. : Carole Lefrancois-Yasuda |
| Par semestre | Niveau conseillé : B2/C1 vers C2 |
| THE 84h | Prérequis : LA93 ou LA94 |
| | Mots clés : lecture, parole , écriture, correction de la langue, écologie |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|--|
| Printemps | LB04 Interculturalité franco-allemande |
| TSH | Description brève : LB04 permet à l'étudiant de comprendre les manifestations des différences franco-allemandes (mentalités, comportements, institutions, réalités socio-économiques...) pour mieux les appréhender dans un environnement professionnel ou universitaire en Allemagne ainsi que les gérer dans des projets multiculturels que l'ingénieur aura à piloter. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 3h | Resp. : Jocelyne Bocage |
| Par semestre | Niveau conseillé : Fin de TC ou branche - Prérequis : B2 |
| THE 52h | Mots clés : international, franco-allemand, projets multiculturels, communication , management interculturel, , coopération , mondialisation |
| Automne | LB14 Interculturalité appliquée aux pays anglophones |
| Printemps | Description brève : Cours d'anglais niv. 4 et étude de l'interculturalité, discipline au carrefour de la socio-anthropologie et des sciences de la communication. Domaine relativement nouveau, né du besoin croissant de pouvoir vivre/travailler avec d'autres cultures plus aisément. Présentation et mise en oeuvre d'une méthodologie à travers documents authentiques et exemples concrets. Evaluation : 2 essais, présentations orales, entretiens + examen final. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Resp. : Theresa Lewis-Gheorghe |
| TD 2h | |
| Par semestre | Niveau conseillé : niveau 3, niveau B2 |
| THE 52h | Mots clés : niveau d'anglais avancé, socio-anthropologie, Etats-Unis, interculturel, communication, culture française |
| Automne | LB24 Le monde hispanique (niveau IV) : l'Espagne |
| Printemps | Description brève : l'UV LB24 se propose d'offrir aux étudiants une connaissance plus approfondie de la culture et de la société espagnoles, tout en leur permettant de compléter leurs connaissances linguistiques. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 3h | Resp. : Maria Fatima Sanchez Paniagua |
| Par semestre | Niveau conseillé : LA23 ou équivalent |
| THE 52h | Prérequis : Niveau B2 ou équivalent |
| Automne | LC14 Communication scientifique et technique en anglais |
| Printemps | Description brève : Objectifs : Développer ses aptitudes à communiquer en anglais sur des thèmes scientifiques/techniques afin de préparer son départ en stage ou intégration dans le monde du travail. Cette UV permettra de continuer à travailler les savoir-faire de la langue, [compréhension écrite et orale, production écrite et orale] tout en abordant des thèmes liés au domaine de la science et en apprenant un vocabulaire scientifique et technique. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Resp. : Rowan Grosvenor - Marleen Verlhac |
| TD 2h | Niveau conseillé : niveau 3 exigé (B2) |
| Par semestre | Mots clés : innovation, compte-rendus, éthique, présentation, rédaction, débat, vulgarisation, discussion |
| THE 52h | |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|---|
| Automne | LD14 Anglais professionnel - niveau IV |
| Printemps | Description brève : L'UV est réservée aux étudiants ayant validé LA13 et qui souhaitent progresser dans la pratique de l'anglais à but professionnel. Le cours est organisé autour de thèmes tels que l'anglais formel et informel, la rédaction de CV et de profil professionnel en ligne, lettre de motivation, négociations. Il se termine par une analyse de la diversité culturelle et générationnelle dans l'entreprise et un entraînement à la prise de parole en anglais |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Resp. : Coralie Griffon |
| Par semestre | Niveau conseillé : LA13 minimum |
| THE 52h | Prérequis : LA13 validé ou équivalent niveau B2 validé |
| | Mots clés : Anglais professionnel, Anglais des affaires, UV de niveau 4 |
| Automne | LG30 Japonais initiation |
| Printemps | Description brève : Initiation à la langue et à la culture du Japon. |
| TSH | Acquisition des "hiragana" + vocabulaire de base (système numérique, date, heure, mots de position, etc...) Fonctionnement du nom, du verbe, de l'adjectif du mot outil da/desu et des particules enclitiques. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | Resp. : Valerie Roy |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC et Branche |
| THE 68h | Prérequis : Aucun |
| | Mots clés : nihon no bunka, syllabaire japonais, nihongo, caractères chinois, culture japonaise, hiragana, langue japonaise, kanji |
| Automne | LG31 Japonais niveau I |
| Printemps | Description brève : LG31 permet de réviser mais surtout d'approfondir les structures verbales et adjectivales grâce à l'étude de textes décrivant des situations du quotidien. Etude du vocabulaire par thème en relation avec les textes. |
| TSH | Apprentissage systématique du 2 ^e syllabaire (katakana) |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | Resp. : Chizuru Prieur |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC et Branches |
| THE 68h | Prérequis : LG30 ou équivalent |
| | Mots clés : japon, langue japonaise, culture japonaise, nihongo |
| Automne | LG32 Japonais niveau II |
| Printemps | Description brève : l'objectif de cette UV est d'assurer une certaine autonomie de l'apprenant dans un milieu japonophone. Elle vise donc à conforter les bases acquises en LG31 [même approche] tout en les enrichissant de nouveaux schémas de phrase. Initiation aux sinogrammes ou kanji (origine et règles de tracé). |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | Resp. : Chizuru Prieur |
| Par semestre | Niveau conseillé : A1 |
| THE 68h | Prérequis : LG31 ou équivalent |
| | Mots clés : kanji, culture japonaise, activité, échange , découverte, langue japonaise |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|---|
| Automne | LG33 Japonais pré-intermédiaire |
| Printemps | Description brève : En confortant les bases acquises en LG31 et LG32, - Interactions orales simples en vue d'obtenir un niveau A2. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | - Initiation à l'apprentissage systématique des idéogramme en complément de syllabaires hiragana et katakana étudiés au niveau LG31 et LG32. |
| TD 2h | |
| Par semestre | Resp. : Chizuru Prieur |
| THE 68h | Niveau conseillé : A1-A2 Prérequis : LG32 ou équivalent Mots clés : kanji, bunka kôryû, seikatsu , ryûgaku, rekishi, kaiwa, machi, shumi, katsutô, rekishi |
| Automne | LG40 Portugais initiation |
| Printemps | Description brève : Acquisition des bases de portugais du Portugal et du Brésil à partir de documents authentiques variés. Etre capable de s'exprimer sur des sujets de la vie quotidienne au présent, passé et futur en construisant des phrases simples. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Vanessa Blay |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC et Branches |
| Par semestre | Prérequis : aucun |
| THE 68h | Mots clés : phonétique, lexique, grammaire, communication, portugal, bresil |
| Automne | LG41 Portugais niveau I |
| Printemps | Description brève : Permet de réviser mais surtout d'approfondir les structures abordées en LG40 grâce à l'étude de documents plus complexes. Vise à développer chez l'étudiant les compétences de communication (réception, production et intéraction orale) tout en s'exprimant de manière simple et efficace. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Vanessa Blay |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC/Branche |
| Par semestre | Prérequis : LG40 ou équivalent |
| THE 68h | Mots clés : lexique, phonétique, linguistique, communication, portugal , bresil |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|--|
| Automne | LG42 Portugais niveau II |
| Printemps | Description brève : L'objectif est d'assurer une certaine autonomie de l'apprenant en milieu lusophone. Elle vise donc à conforter les bases acquises en LG41 tout en les enrichissant. L'étudiant doit pouvoir formuler des points de vue et opinions, conduire une argumentation claire et nuancée. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Vanessa Blay |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC et Branches |
| Par semestre | Prérequis : LG 41 ou équivalence |
| THE 68h | Mots clés : phonétique, communication , grammaire, lexique, portugal, brésil , reflexion, autonomie |
| Automne | LG50 Italien initiation |
| Printemps | Description brève : Acquisition des 4 compétences : - compréhension écrite et orale - expression écrite et orale en continu et en interaction - structures grammaticales - vocabulaire de base. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| TD 2h | Supports pédagogiques écrits, iconographiques et audio. Découverte de la civilisation et de l'actualité italienne. |
| Par semestre | Resp. : Sylvie Quatrocis |
| THE 68h | Niveau conseillé : débutants ;TC et Branches Prérequis : pas de prérequis Mots clés : grammaire, lexique, phonétique, communication orale, actualité italienne |
| Automne | LG51 Italien niveau I |
| Printemps | Description brève : UV d'italien de niveau A2 (cf CECRL). travail sur le manuel "l'italiano all'università" pour consolider et approfondir les bases de la langue |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Stefania Rossi |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC et Branches |
| Par semestre | Prérequis : LG50 ou équivalent (A1) |
| THE 68h | Mots clés : comprendre, parler, écrire, interagir |

Description des UV - Bachelor IDM

| | | |
|--------------|---|----|
| Automne | LG52 Italien niveau II | |
| Printemps | Description brève : UV d'italien de niveau B1 (cf CECRL). Travail sur les compétences de compréhension et d'expression en langue italienne à partir de différents supports . | |
| TSH | | |
| Crédits 4 | Resp. : Stefania Rossi | |
| | Niveau conseillé : TC et Branches | |
| Par semaine | Prérequis : LG51 ou équivalent (A2). | |
| TD 2h | Mots clés : comprendre, approfondir sa connaissance de l'Italie, parler | |
| Par semestre | | |
| THE 68h | | |
| Autunne | LG53 Italien niveau III | |
| Printemps | Description brève : UV d'italien de niveau B2 (cf CECRL). Travail sur les compétences de compréhension et d'expression en langue italienne à partir de différents supports. | |
| TSH | | |
| Crédits 4 | Resp. : Stefania Rossi | |
| | Niveau conseillé : TC et Branches | |
| Par semaine | Prérequis : LG52 ou équivalent (B1) | |
| TD 2h | Mots clés : prise de parole , synthèse, exposés et rapports, société italienne contemporaine | |
| Par semestre | | |
| THE 68h | | |
| Autunne | LG60 Chinois initiation | CN |
| Printemps | Description brève : Transcrire phonétiquement(pinyin) des caractères chinois. | |
| TSH | Connaître la structure les caractères chinois et l'écriture. Connaitre 150 caractères. | |
| Crédits 4 | Apprendre la grammaire de base. | |
| | Écrire des textes courts et engager des conversations très simples. Connaître la civilisation et la culture chinoise. | |
| Par semaine | | |
| TD 2h | Resp. : Wenzhu Fauries | |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC et Branches | |
| THE 68h | Prérequis : Pas de prérequis | |
| | Mots clés : les traits des caractères, écriture, pinyin, oral (présentation), civilisation, vocabulaire, pinyin | |
| Autunne | LG61 Chinois niveau I | CN |
| Printemps | Description brève : Connaitre le vocabulaire acquis (lire, écrire 150 caractères de plus). | |
| TSH | Apprendre la grammaire de base. Engager des conversations simples. Écrire des textes très simples et cohérents de 150 mots minimum. Connaitre la civilisation et la culture chinoise. | |
| Crédits 4 | Resp. : Wenzhu Fauries | |
| | Niveau conseillé : LG60 obligatoire. TC ou branche | |
| Par semaine | | |
| TD 2h | Prérequis : LG60 ou équivalent. | |
| Par semestre | Mots clés : vocabulaire, phrases, présentation orale, textes, culture et civilisation chinoise, grammaire, conversation, production écrite | |
| THE 68h | | |

Description des UV - Bachelor IDM

| | | |
|--------------|---|----|
| Automne | LG62 Chinois niveau II | CN |
| Printemps | Description brève : Connaitre le vocabulaire acquis (lire, écrire 200 caractères de plus). Apprendre la grammaire de base. Engager des conversations simples. Écrire des textes simples et cohérents de 150 mots minimum. Connaitre la civilisation et la culture chinoise. | |
| TSH | | |
| Crédits 4 | | |
| Par semaine | Resp. : Xia Liu | |
| Par semaine | Niveau conseillé : LG 61 obligatoire TC ou branches | |
| TD 2h | Prérequis : LG61 ou équivalent. | |
| Par semestre | Mots clés : vocabulaire, communication orale, la prononciation , l'écriture, grammaire, la vie quotidienne, civilisation et culture | |
| THE 68h | | |
| Automne | LG63 Chinois niveau III | CN |
| Printemps | Description brève : Connaitre le vocabulaire acquis (lire, écrire 300 caractères de plus). Écrire des textes et cohérents de 200 mots minimum. Approfondir des structures grammaticaux. Progresser en expression orale et écrite. Maîtriser les expressions de la vie courante. Approfondir les connaissances de la culture. | |
| TSH | | |
| Crédits 4 | | |
| Par semaine | Resp. : Xia Liu | |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC ou Branches | |
| Par semestre | Prérequis : LG62 ou équivalent | |
| THE 68h | Mots clés : vocabulaire, textes, présentation orale, grammaire, civilisation et culture , le complément , expressions de la vie courante | |
| Automne | MTX2 Analyse réelle I | |
| CS | Description brève : Premier module de mathématiques de Tronc Commun. Il permet d'acquérir les bases indispensables à l'étude des fonctions d'une variable. | |
| Crédits 8 | | |
| Par semaine | Resp. : Faten Jelassi | |
| C 3h | Mots clés : Applications, Continuité et limite, Dérivabilité, Ensembles, Raisonnement mathématiques, Suites numériques | |
| TD 4h | | |
| Par semestre | | |
| THE 88h | | |
| Automne | MT01 Spécialité mathématiques | |
| CS | Description brève : Le but de cette UV est de donner aux étudiants n'ayant pas suivi la spécialité mathématique en terminale les prérequis nécessaires à la poursuite de leur formation en mathématiques à l'utc. | |
| Crédits 6 | | |
| Par semaine | Resp. : Nathalie Candelier | |
| C 2h | Niveau conseillé : TC01 | |
| TD 2h | Prérequis : Spécialité mathématiques en 1ère | |
| Par semestre | Mots clés : Raisonner, Calculer, Démontrer, Appliquer des techniques | |
| THE 86h | | |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|--|
| Automne | MT03 Algèbre linéaire I |
| Printemps | Description brève : Cette UV, positionnée en début de cycle TC, doit permettre à l'étudiant d'acquérir des méthodes de calculs indispensables à la bonne poursuite de ses études en tronc commun. L'introduction aux nombres complexes, la résolution de systèmes d'équations linéaires, la résolution d'équations différentielles linéaires, sont des outils mathématiques prérequis aux autres UVs de tronc commun. |
| CS | Resp. : Rim Fayad - Veronique Hedou |
| Crédits 5 | Niveau conseillé : TC01 |
| Par semaine | Prérequis : Trigonométrie, polynômes du 2nd degré, systèmes linéaires à 2 inconnues, la fonction exponentielle, calcul vectoriel. |
| C 1,5h | Mots clés : Espace Vectoriel, Equations Différentielles Linéaires, Polynômes, Système Linéaire, Fractions rationnelles, Nombres Complexes |
| TD 1,5h | |
| Par semestre | |
| THE 77h | |
| Automne | MT22 Fonctions de plusieurs variables réelles et applications |
| Printemps | Description brève : Continuité, différentiabilité des fonctions de plusieurs variables réelles. Courbes et surfaces de R^3. Intégrales multiples ; curvilignes, surfaciques. Théorèmes intégraux. |
| CS | Resp. : Frederique Le Louër - Ahmad El Hajj |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : TC |
| Par semaine | Prérequis : MT02 |
| C 2h | Mots clés : différentielle, chain rule, accroissements finis, fonctions implicites, grad, rot, div, |
| TD 2h | étude locale de courbes et surfaces, intégrales double, curviline |
| Par semestre | |
| THE 86h | |
| Automne | MT23 Algèbre linéaire et applications |
| Printemps | Description brève : Cette UV permet d'acquérir les bases en algèbre linéaire et d'en voir quelques applications. |
| CS | Resp. : Veronique Hedou - Vincent Martin |
| Crédits 6 | Niveau conseillé : TC03 |
| Par semaine | Mots clés : espaces vectoriels, applications linéaires, valeurs propres et vecteurs propres, espaces euclidiens, systèmes d'équations différentielles linéaires |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 86h | |

Description des UV - Bachelor IDM

Printemps **MT98** Fonctions de plusieurs variables

CS **Resp.** : Mamadou Kone
Crédits 5 **Niveau conseillé** : 2ème semestre du Bachelor IDM

Par semaine
C 4h
TD 4h

Printemps **MT99** Algèbre linéaire

CS **Description brève** : Cette UV permet d'acquérir les notions de base de l'algèbre linéaire et des fonctions à plusieurs variables
Crédits 5 **Resp.** : Nathalie Darenne
Niveau conseillé : 2ème semestre du Bachelor IDM
Par semaine **Mots clés** : Différentielle, espace vectoriel, accroissements finis, valeurs propres , intégrales multiples, vecteurs propres, curviligne, équations différentielles, système linéaire
C 4h
TD 4h
Par semestre
THE 122h

Automne **MU01** Pratique instrumentale d'ensemble

Printemps **Description brève** : Cette UV donnera lieu à une pratique musicale collective. Les étudiants-musiciens interpréteront des œuvres musicales essentiellement "classiques" - répertoire du XVI^e au XIX^e ; Ils organiseront un concert en fin de semestre. Cette UV s'adresse principalement aux étudiants de 3^e cycle.
TSH
Crédits 4
Par semaine **Resp.** : Carole Lefrancois-Yasuda
Niveau conseillé : TC et Branches
Par semestre **Prérequis** : Niveau d'entrée 2^e cycle en école de musique
TP 7h
THE 61h

Automne **MU02** Pratique instrumentale de haut niveau

Printemps **Description brève** : Pratique instrumentale soliste de musique classique, de haut niveau. Il s'agit de prolonger une pratique déjà maîtrisée de son instrument en enrichissant son répertoire. Cette UV sera effectuée dans le cadre d'un partenariat avec l'école de musique de Compiègne. Elle se déroulera sur deux semestres consécutifs.
TSH
Crédits 8
Par semestre **Resp.** : Carole Lefrancois-Yasuda
Niveau conseillé : Pratique autonome permettant de se mesurer à un certain niveau de performance.
TP 7h
THE 193h
Prérequis : Certificat de fin de deuxième cycle d'un conservatoire
Mots clés : musique classique, pratique instrumentale, instrument

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|---|
| Automne | MU03 Pratique collective des musiques contemporaines |
| Printemps | Description brève : MU03 se compose d'un programme de musiques actuelles : jeu en groupe autour de reprises en versions originales ou réarrangées et des compositions originales. Il s'agira de monter un programme avec différentes esthétiques musicales pour le concert de fin de semestre. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Carole Lefrancois-Yasuda |
| C 2h | Niveau conseillé : TC et branches |
| TD 2h | Prérequis : Niveau d'entrée 2ème cycle en école de musique |
| Par semestre | Mots clés : pratique collective, concert , musiques actuelles, compositions |
| TP 7h | |
| THE 61h | |
| Automne | NF92 Traitement automatique de l'information |
| Printemps | Description brève : Dans cette UV sont abordés les concepts et les outils de base pour manipuler les informations et comprendre le potentiel de leur traitement automatique. Les enseignements concernent l'acquisition, la modélisation, la structuration, le traitement, le transport et la publication des données numériques. Elle couvre également les concept de stockage de données dans une base de données personnelle. |
| TSH | |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Resp. : Jean-Paul Boufflet |
| C 2h | Niveau conseillé : TC02 - TC03 |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : UML, PHP, Réseaux, HTML, Protocoles et sécurité, Bases de données, SQL |
| TP 16h | |
| THE 70h | |
| Automne | PH01 Introduction à la philosophie |
| Printemps | Description brève : Le cours propose une lecture problématisée de l'histoire de la philosophie, comme émergence progressive de l'empirisme, de l'utilitarisme et du relativisme contemporains, en face des modèles antiques, et ouvre ainsi un espace de débat où les étudiant.e.s sont appelés à se situer. Les thèses philosophiques sont travaillées en lien avec des œuvres cinématographiques. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Pierre Steiner |
| C 1h | Niveau conseillé : TC, début ou fin de branche |
| TD 2h | |
| Par semestre | Mots clés : technique, métaphysique, morale, anthropologie, esthétique, politique, épistémologie |
| THE 52h | |
| Automne | PH03 Penser la technique aujourd'hui |
| Printemps | Description brève : L'objectif du cours est d'introduire les étudiants aux problématiques contemporaines de la philosophie des techniques, avec un triple objectif : questionner philosophiquement certains grands domaines de la recherche et du développement technologiques actuels ; introduire les principaux concepts ; introduire les auteurs |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Francois-Xavier Guchet |
| C 2h | Niveau conseillé : TC - Branches - Master |
| TD 1h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|--|
| Automne | PH04 Introduction à la philosophie politique |
| TSH | Description brève : Ce cours introductif offre aux étudiants un ensemble de connaissances théoriques, philosophiques et historiques pour s'orienter dans les débats contemporains touchant à la gouvernance des sciences et des techniques et, plus largement, aux relations entre techniques et politique. Il s'appuie sur des lectures de textes philosophiques, mais aussi des manifestes, des documents législatifs, chartes collectives et même procès d'animaux ! Il propose d'aborder les concepts centraux de la théorie politique à partir de l'étude de projets et expériences concrètes. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | |
| TD 1h | |
| Par semestre | Resp. : Anne Bellon |
| THE 52h | |
| Automne | PR00 Réalisation de projet |
| Printemps | Description brève : l'objectif de l'UV est de faire participer les étudiants à la réalisation d'un projet sous la supervision d'un enseignant. |
| TM | |
| Crédits 5 | Resp. : Bruno Ramond |
| | Niveau conseillé : TC et branches |
| Par semestre | Mots clés : projet, gestion de projet, réalisation |
| THE 125h | |
| Automne | SC11 Théorie des sciences cognitives : computation et énaction |
| Printemps | Description brève : Introduction au projet général des sciences cognitives et à leurs principales disciplines et théories. À partir d'un arrière-plan philosophique (problème des rapports entre matière et pensée) et d'exemples de réalisations concrètes en psychologie, linguistique, intelligence artificielle et neurosciences, les deux principales théories actuelles de la cognition sont présentées : la computation et l'énaction. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | Resp. : Olivier Gapenne - Pierre Steiner |
| Par semestre | Niveau conseillé : tous |
| THE 52h | Prérequis : aucun |
| | Mots clés : conscience, corps, cognition, computation, couplage , pensée, naturalisation, technique |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|---|
| Automne | SC12 Technologie, cognition, perception |
| Printemps | Description brève : cette UV, sur les Technologies Cognitives et la spatialisation de l'information, vise à comprendre comment des dispositifs techniques transforment non seulement nos façons d'agir et d'interagir, mais aussi nos façons de penser et de percevoir. Cette étude est indispensable pour orienter l'innovation technologique par la compréhension de ses usages et des conditions de son adoption sociale. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Resp. : Charles Lenay |
| TD 1h | Niveau conseillé : branche, ou dernière année de TC |
| Par semestre | Mots clés : système technique, raison graphique, transduction, cognition située, suppléance perceptive, prothèse, énaction |
| THE 52h | |
| Automne | SC21 Linguistique et philosophie du langage |
| Printemps | Description brève : Quel est le rapport entre langage et pensée ? Comment expliquer l'origine du langage ? Le langage est-il inné et universel ? Que sait-on du fonctionnement des langues ? Est-ce qu'une machine peut "parler" ? Cette UV aborde les questions langagières fondamentales en confrontant les réponses apportées par la linguistique, la philosophie et les sciences cognitives et montre leur pertinence pour le développement de technologies basées sur le T.A.L. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 2h | Resp. : Vincenzo Raimondi |
| TD 1h | Niveau conseillé : Tous |
| Par semestre | Mots clés : Parole, Conversation, Cognition, Sémantique, Syntaxe, Pragmatique |
| THE 52h | |
| Automne | SC22 Approches culturelles des techniques : genre, classe, espace |
| Printemps | Description brève : Les dimensions socioculturelles affectent la relation des individus aux techniques, de la conception aux usages. Réciproquement, les techniques remodèlent les déterminants socioculturels des individus. Les étudiants ingénieurs doivent être capables de comprendre les ressorts de la co-constitution des techniques, de la culture et des rapports sociaux. Ce cours les explore dans une perspective pluridisciplinaire et intersectionnelle. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Resp. : Delphine Chedaleux |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC et Branches |
| Par semestre | Mots clés : classe, genre, conception, appropriation, techniques, espace, Culture |
| THE 52h | |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|---|
| Automne | SC23 Interaction sociale et usages du numérique |
| Printemps | Description brève : A travers les projets menés dans des sphères sociales aussi différentes que l'écologie, le tourisme, les projets humanitaires, l'art, les pratiques scientifiques, médicales, l'enseignement,... les étudiants mèneront une enquête ethnographique sur la transformation des pratiques et des interactions sociales et usages du numérique. Comment observer et étudier les interactions sociales ? Comment le numérique transforme/peut aider/enrichir/mettre en lien l'interaction sociale (sa qualité sociale, matérielle/ symbolique, existentielle, intersubjective) ? Voici quelques questions que nous nous poserons dans cette UV. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | Resp. : Barbara Olszewska Niveau conseillé : Tous les niveaux Prérequis : L'intérêt pour la micro-sociologie, analyse de conversations et la communication interhumaine, l'observation et l'analyse qualitative des interactions sociales, analyse de l'activité et de l'interaction sociale, image et sons numériques, sociologie, cognition située, vidéo/audio , dispositifs numériques |
| Printemps | SC24 Apprentissage et perception |
| TS | Description brève : L'apprentissage est un processus d'acquisition de compétences et connaissances quotidien, qui prend de multiples formes et implique des mécanismes variés (comportementaux, cognitifs, sociaux, neurologiques). L'UV propose une introduction aux grandes théories de l'apprentissage en psychologie, en s'intéressant tout particulièrement aux capacités de perception. Une formation à la méthode expérimentale est également proposée (TD). |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | Resp. : Vincenzo Raimondi Niveau conseillé : tout niveau du cursus Prérequis : un bon niveau en français est nécessaire pour suivre l'UV Mots clés : behaviorisme, gestalt, développement, imitation, affordance, mémoire, cognition sociale, perception-action |
| Automne | SC25 Cognition sociale : interactions et collectifs |
| Printemps | Description brève : L'UV « Cognition Sociale : Interactions Et Collectifs » est une UV de psychologie cognitive dont l'objectif est d'aider à comprendre comment les individus entrent en interaction, communiquent, coopèrent, ou forment des collectifs. Au long du semestre, nous examinerons la nature des phénomènes d'intersubjectivité, la structure des réseaux sociaux, et les origines évolutives de l'espèce humaine. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| THE 52h | Resp. : Florent Levillain Niveau conseillé : tous Prérequis : pouvoir lire des articles scientifiques en anglais Mots clés : psychologie cognitive, cognition sociale, psychologie sociale, anthropologie, interaction homme-machine |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|--|
| Automne | SI01 Science et débat public |
| Printemps | Description brève : Pourquoi est-il important de partager les connaissances scientifiques avec le grand public ? Est-ce une exigence démocratique ? Les grands choix scientifiques et techniques doivent-ils être faits par des spécialistes, des politiques ou avec le grand public ? SI01 s'intéresse à l'évolution de la communication scientifique, à la place des ingénieur·es dans la société et aux enjeux sociétaux du partage du savoir. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Aurélien Beranger - Clément Mabi |
| C 2h | Niveau conseillé : TC et branches |
| TD 1h | |
| Par semestre | Mots clés : risque technologique , débat public, controverses, vulgarisation, démocratie technique, science et technologie, innovation, économie politique, ingénieurs |
| THE 52h | |
| Printemps | SI07 Médias classiques et médias numériques |
| TSH | Description brève : Fausses nouvelles, culture de masse, concentration des médias : comment en sommes-nous arrivés là ? Suivre l'UV SI07 c'est découvrir les causes historiques de l'émergence des médias de masse et réfléchir ensemble sur notre statut de lecteur-spectateur-auditeur des médias contemporains. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Isabelle Cailleau |
| C 1h | Niveau conseillé : Tous niveaux |
| TD 2h | Prérequis : aucun |
| Par semestre | Mots clés : Technologies de communication, communication, contenus numériques |
| THE 52h | |
| Automne | SI11 Expression orale - parole publique |
| Printemps | Description brève : comment parler en public ? Écouter et parler ; travail pratique en petits groupes. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Isabelle Cailleau |
| TD 3h | Niveau conseillé : A partir du TC04 |
| Par semestre | Mots clés : parole, oralité, soi, autre, parler, écouter |
| THE 52h | |
| Printemps | SI20 Rhétorique et arts du discours |
| TSH | Description brève : Ce cours introduit à la rhétorique et aux arts du discours ; il s'agit notamment d'apprendre à construire son argumentation, articuler et présenter ses idées de manière claire et convaincante dans des contextes pédagogiques (enseignements) comme professionnels, à l'oral et à l'écrit. |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | Resp. : Isabelle Cailleau |
| C 1h | Niveau conseillé : TC et branches |
| TD 2h | Prérequis : Aucun prérequis |
| Par semestre | Mots clés : Rhétorique, Discours , Argumentation |
| THE 52h | |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|---|
| Automne | SI22 Signes et contenus numériques |
| Printemps | Description brève : À travers l'analyse de divers médias (publicité, cinéma, télévision, réseaux sociaux...), l'UV a pour objectifs de susciter une lecture critique des messages auxquels nous sommes confrontés quotidiennement et de permettre une meilleure compréhension de nos pratiques symboliques. Les médias numériques sont mis en perspective avec d'autres médias et supports techniques. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Resp. : Delphine Chedaleux |
| TD 2h | Niveau conseillé : tous |
| Par semestre | Mots clés : Sémiologie, Communication, Sens, Support numérique, Discours, Image, Support numérique, Signe, Médias |
| THE 52h | |
| Automne | SI24 Études des écritures numériques ordinaires |
| Printemps | Description brève : Courriers électroniques, présentations, rédaction collaboratives de documents, etc. : nous pratiquons tous, quotidiennement, l'écriture numérique. Mais en quoi ces nouveaux dispositifs d'écriture transforment-ils nos manières d'écrire de tous les jours, nos écritures « ordinaires » ? |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Nous étudierons (approche théorique) les spécificités de l'écriture numérique afin de porter un regard critique sur nos pratiques d'écriture quotidiennes. |
| TD 2h | Resp. : Isabelle Cailleau |
| Par semestre | Niveau conseillé : Tous niveaux |
| THE 52h | Prérequis : Aucun |
| | Mots clés : Ecriture numérique, théorie du numérique, écriture collaborative |
| Automne | S004 Initiation au droit |
| Printemps | Description brève : l'UV permet de découvrir la matière juridique à travers le droit constitutionnel, le droit communautaire ainsi que le droit public et privé (pour ces derniers, par l'étude de l'organisation de la justice, la preuve, les contrats, la responsabilité). |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Resp. : Frédéric Huet |
| TD 2h | Niveau conseillé : TC et branche |
| Par semestre | Prérequis : Aucun |
| THE 52h | Mots clés : droit, droit constitutionnel, droit communautaire, organisation de la justice, preuve, contrat, responsabilité, contrat de travail |
| Automne | S005 Sociologie, organisations et dynamiques des collectifs |
| Printemps | Description brève : Cette UV a pour objectif de familiariser les étudiants à la sociologie des organisations. Seront abordées les organisations au sens large: entreprises, industries à risque, associations et collectifs en réseaux. |
| TSH | |
| Crédits 4 | |
| Par semaine | |
| C 1h | Objectifs pédagogiques: -Donner aux futurs ingénieurs des outils conceptuels et méthodologiques pour reconnaître et analyser des contextes organisationnels contemporains.-S'adapter et participer au changement dans les organisations |
| TD 2h | Resp. : Michael Vicente |
| Par semestre | Mots clés : Organisations, Sociologie, Collectifs, fiabilité organisationnelle |
| THE 52h | |

Description des UV - Bachelor IDM

Automne

SP01 Un corps pour comprendre et apprendre

Printemps

TSH

Crédits 4

Par semaine

C 2h

TD 2h

Par semestre

THE 36h

Description brève : Cette UV s'appuie sur la pratique sportive. Elle permet de comprendre le fonctionnement de son corps sur les plans de la physiologie, de l'anatomie, des mécanismes d'apprentissage. Elle renseigne sur l'organisation du sport en France.

Une sensibilisation est apportée aux technologies dédiés à l'entraînement sportif. Cette UV est inscrite dans le Mineur "Sport et Technologie".

Resp. : Arnaud Vannicatte

Niveau conseillé : TC02,03,04, GX01,02

Mots clés : sport, physiologie, anatomie, pédagogie, biomécanique, apprentissage, technologie, projet, entraînement, collectif

Automne

SP02 Conduire un projet sportif

Printemps

TSH

Crédits 4

Par semestre

THE 100h

Description brève : encadrement réel d'une activité sportive ou d'un projet sportif ou réalisation d'un projet sportif personnel.

Resp. : Arnaud Vannicatte

Niveau conseillé : tout niveau sauf TC01

Mots clés : expérience concrète, vécu, activité sportive, projet pédagogique, conduite d'un groupe, responsabilité

Automne

SY06 Traitement du signal

Printemps

CS

Crédits 6

Par semaine

C 2h

TD 2h

Par semestre

TP 21h

THE 65h

Description brève : l'objectif de cette UV est de donner aux étudiants les éléments de théorie nécessaires pour l'analyse des signaux et pour comprendre les traitements élémentaires permettant d'extraire les informations qu'ils contiennent.

Resp. : Solène Moreau - Sofiane Boudaoud

Niveau conseillé : Branche

Prérequis : Aucun

Mots clés : échantillonnage, filtres, temps-fréquence, signaux continus, signaux discrets,

analyse spectrale, temps échelle, signaux aléatoires

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|--|
| Automne | SY10 Mathématiques du Flou : Concepts et Applications |
| TM | Description brève : Cette introduction aux mathématiques du flou expose les outils dédiés à la modélisation de processus complexes et au traitement de données et connaissances imprécises, incertaines et subjectives. |
| Par semaine | L'UV présente de nombreuses applications concrètes de cette théorie non-standard, en IA, sciences pour l'ingénieur et sciences de la décision : évaluation, contrôle, diagnostic, supervision, modélisation prédictive, fusion de données, conception de produit, analyse de risques, maintenance, contrôle qualité, optimisation multi-objectif. |
| C 2h | |
| TD 2h | |
| Par semestre | |
| TP 30h | Resp. : Zyed Zalila |
| THE 56h | Niveau conseillé : Tronc Commun Prérequis : - Grande ouverture d'esprit, assiduité et persévérance- Bases de programmation souhaitées pour mener à bien le projet entrant dans l'évaluation- Initiation à MATLAB assurée durant les premiers TPs Mots clés : relation floue d'ordre N, système de décision, arithmétique floue, logiques continues, mesures de possibilité/nécessité, raisonnement approché, IA Symbolique Floue, système prédictif, IA Symbolique Floue Augmentée, règle floue |
| Automne | SY98 Introduction aux probabilités |
| CS | Description brève : Le but de ce cours est de se familiariser avec la notion d'aléatoire et l'introduire aux calculs de probabilité |
| Crédits 6 | [= SY01 allégé] |
| Par semaine | Resp. : Mamadou Kone |
| C 3h | Niveau conseillé : S3 du bachelor ID&M |
| TD 4h | Prérequis : MT02/MT03/MT99 |
| Par semestre | Mots clés : dépendance, convergences, lois de probabilité, indépendance, suites de variables aléatoires et théorèmes limites, variables aléatoires |
| THE 38h | |
| Automne | SY99 Introduction aux statistiques |
| CS | Description brève : Le but de ce cours est de comprendre les principes de base du raisonnement statistique, de connaitre les principales techniques statistiques et de savoir les appliquer sur des données à l'aide de logiciel R. |
| Crédits 6 | |
| Par semaine | Resp. : Rim Fayad |
| C 3h | Niveau conseillé : S3 du bachelor ID&M |
| TD 4h | Prérequis : SY98 |
| Par semestre | Mots clés : estimations, tests d'hypothèses, regression linéaire |
| THE 38h | |

Description des UV - Bachelor IDM

| | |
|--------------|---|
| Automne | TN04 Réalisation |
| Printemps | Description brève : Cette UV consiste à réaliser un projet défini au début du semestre. Il s'agit principalement de travaux d'atelier. |
| TM | |
| Crédits 4 | Resp. : Magali Bosch - Solène Moreau |
| | Niveau conseillé : TC |
| Par semaine | Mots clés : projet, travaux d'atelier, mécanique, électricité, menuiserie |
| C 2h | |
| Par semestre | |
| THE 12h | |
| Automne | TX00 Étude expérimentale |
| Printemps | Description brève : l'UV TX est une UV technique appartenant à la catégorie "Techniques et Méthodes" (TM). Elle permet aux étudiants de réaliser un projet technique concret mettant en oeuvre une approche d'ingénierie. |
| TM | |
| Crédits 5 | Resp. : Claude-Olivier Sarde |
| Par semestre | Niveau conseillé : TC03,04-Gx02,04,05 |
| THE 125h | Mots clés : problème technique, ingénierie, analyse critique |
| Automne | WE01 Ecrire, communiquer et collaborer sur le Web |
| Printemps | Description brève : Le cours aborde les technologies du Web sous les angles théoriques (théorie du support et du numérique), pratiques (machines, réseaux, formats), méthodologiques (outils pour la collaboration en ligne, agilité), culturels (histoire, géographie) et éthiques (droit, économie, écologie). Les étudiantes et étudiants apprendront à créer et publier sur le Web des articles, fiches de lecture et podcasts audio qui traitent une thématique du Web en utilisant les formats, outils et méthodes du Web. |
| TSH | |
| Crédits 4 | Resp. : Stéphane Crozat |
| Par semaine | Niveau conseillé : Tout niveau |
| C 1h | Prérequis : Très bonne maîtrise du français. |
| TD 2h | Mots clés : Technologies web, Fonctionnement des réseaux, Méthodes agiles, Redécentralisation d'Internet, Low-technicisation du Web, Capitalisme de surveillance, Rédaction scientifique, Théorie du support, Droit d'auteur , Histoire d'Internet |
| Par semestre | |
| THE 52h | |

[**www.utc.fr**](http://www.utc.fr)

Université de technologie de Compiègne
Rue du docteur Schweitzer
CS 60319
60203 Compiègne cedex - France

