

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

UTC

Ingénieurs

CATALOGUE DES UNITÉS DE VALEUR (UV)

2017
2018



donnons un sens à l'innovation

Choix des UV	2
Liste des UV	4
Tronc commun	4
Génie biologique	8
Génie informatique	12
Génie informatique par apprentissage	16
Ingénierie mécanique	18
Ingénierie mécanique par apprentissage	24
Génie des procédés	26
Génie des systèmes urbains	29
Humanités et technologie	32
Technologie et Sciences de l'Homme	36
Description des Unités de Valeur	38
Description des UV InnovENT-E	160



Choix des UV

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 recevrez 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.

Choix des UV

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-resources
MPI	Management de projets innovants
Génie informatique	
ADEL	Aide à la décision en logistique
FDD	Fouille de données et décisionnel
ICSI	Ingénierie des connaissances et des supports d'information
SRI	Systèmes et réseaux informatiques
STRIE	Systèmes temps-réel et informatique enfouie
MPI	Management de projets innovants
Ingénierie mécanique	
AVI	Acoustique et vibrations industrielles
CMI	Conception mécanique intégrée
FQI	Fiabilité - Qualité industrielle
IDI	Ingénierie du design industriel
MARS	Mécatronique, actionneurs, robotisation et systèmes
MIT	Matériaux et innovation technologique
PIL	Production intégrée et logistique
SIM	Simulation pour l'Ingénierie Mécanique
MPI	Management de projets innovants
Génie des procédés	
AI	Agro industries
CPI	Conduite des procédés industriels
QSE	Qualité, sécurité, environnement
TE	Thermique-énergétique
MPI	Management de projets innovants
Génie des systèmes urbains	
AIE	Aménagement et ingénierie environnementale
SR	Systèmes et réseaux pour l'environnement construit
STI	Systèmes techniques intégrés
MPI	Management de projets innovants

Liste des UV

Choix des enseignements **diplômants tronc commun**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

BL01	6	Sciences biologiques pour l'ingénieur
CM11	6	Chimie générale
CM12	6	Chimie physique minérale
CM13	6	Chimie des substances organiques et biologiques
MA90	4	Fonctions d'une variable réelle 1 (en autonomie)
MA91	3	Fonctions d'une variable réelle 2 (en autonomie)
MT22	6	Fonctions de plusieurs variables réelles et applications
MT23	6	Algèbre linéaire et applications
MT90	4	Fonctions d'une variable réelle 1
MT91	3	Fonctions d'une variable réelle 2
NF93	6	Sciences de l'informatique
PS04	6	Thermodynamique
PS21	6	Mécanique physique
PS22	6	Dynamique des systèmes et des solides
PS23	6	Ondes et électromagnétisme
PS93	3	Optique géométrique
PS94	3	Électricité
SY01	6	Éléments de probabilités
TF11	6	Introduction aux phénomènes de transfert
TN06	6	Transmission des efforts en mécanique

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

C211	4	Certificat informatique et internet niveau 1
NF01	6	Algorithmique et programmation
NF02	6	Du circuit intégré au microprocesseur
NF92	6	Traitement automatique de l'information
NP90	3	Nano-projets
PR	5	Réalisation de projet
PS90	3	Introduction à la mesure
SU01	6	Introduction aux systèmes urbains
SY10	6	Logique floue : concepts et applications
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
TX	5	Étude expérimentale

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

BL01	6	Sciences biologiques pour l'ingénieur
CM11	6	Chimie générale

Liste des UV

Choix des enseignements **diplômants tronc commun**

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

CM12	6	Chimie physique minérale
CM13	6	Chimie des substances organiques et biologiques
MA90	4	Fonctions d'une variable réelle 1 (en autonomie)
MA91	3	Fonctions d'une variable réelle 2 (en autonomie)
MT22	6	Fonctions de plusieurs variables réelles et applications
MT23	6	Algèbre linéaire et applications
MT90	4	Fonctions d'une variable réelle 1
MT91	3	Fonctions d'une variable réelle 2
PS04	6	Thermodynamique
PS21	6	Mécanique physique
PS24	6	Structure et propriétés physiques des matériaux
PS93	3	Optique géométrique
PS94	3	Électricité
SY01	6	Éléments de probabilités
TN06	6	Transmission des efforts en mécanique

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

BL09	6	Biophysique des systèmes biologiques
C211	4	Certificat informatique et internet niveau 1
MT94	6	Introduction aux mathématiques appliquées
NF01	6	Algorithmique et programmation
NF02	6	Du circuit intégré au microprocesseur
NF92	6	Traitement automatique de l'information
NP90	3	Nano-projets
PR	5	Réalisation de projet
PS90	3	Introduction à la mesure
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
TX	5	Étude expérimentale

Liste des UV

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

Automne 2017 - 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 des solides et des fluides
MT09	6	Analyse numérique
MT12	6	Techniques mathématiques pour l'ingénieur
NF04	6	Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur
NF16	6	Algorithmique et structure de données
PS15	6	Thermodynamique physique
SY02	7	Méthodes statistiques pour l'ingénieur
TF01	6	Mécanique des fluides incompressibles
UB10	6	Thermique urbaine

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

BT09	6	Industries agro-alimentaires - qualités de l'aliment
CM04	6	Procédés industriels
FQ01	6	Économie globale et maîtrise de la qualité
GE37	6	Gestion de projet
LO01	6	Bases de la programmation
MI01	6	Structure d'un ordinateur
MS01	5	Méthodes d'analyse physico-chimique
NA17	6	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles (autonomie)
NA18	6	Conception de bases de données relationnelles (autonomie)
NF22	6	Micro-ordinateurs et applications
SR01	6	Maîtrise des systèmes informatiques
SY03	6	Introduction aux systèmes d'entraînements électriques
SY31	6	Capteurs pour les systèmes intelligents
TN20	6	CAO : modélisation géométrique
UR03	6	Maquette numérique architecturale et urbaine
UR06	6	Géomatique

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

BL10	6	Structures et physicochimie des molécules biologiques
CM15	6	Systèmes colloïdaux - applications agroalimentaires

Liste des UV

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

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

EL01	6	Phénomènes électromagnétiques
EN21	6	Bases de l'électronique analogique
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
MT10	6	Structures, calcul formel et algorithmes
MT12	6	Techniques mathématiques pour l'ingénieur
NF04	6	Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur
NF16	6	Algorithmique et structure de données
RO03	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
SY14	6	Éléments d'automatique
TF01	6	Mécanique des fluides incompressibles
TF06	6	Transfert de chaleur
UR02	6	Théories et pratiques de l'urbanisme contemporain

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

BA07	5	Modes opératoires de la construction
BM01	5	Introduction à l'instrumentation biomédicale
EL02	6	Électricité industrielle appliquée
FQ01	6	Économie globale et maîtrise de la qualité
GE37	6	Gestion de projet
LO01	6	Bases de la programmation
LO21	6	Programmation et conception orientées objet
LO22	6	Ingénierie des logiciels sûrs de fonctionnement
MS01	5	Méthodes d'analyse physico-chimique
NA17	6	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles (autonomie)
NA18	6	Conception de bases de données relationnelles (autonomie)
NF15	6	Microprocesseurs, interfaces et logiciels de base
NF17	6	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles
NF18	6	Conception de bases de données relationnelles
NF22	6	Micro-ordinateurs et applications
PS09	6	Introduction à la pratique de l'acoustique
TF14	6	Les opérations de transfert de matière
TN20	6	CAO : modélisation géométrique
TS01	6	Maîtrise des risques
UB01	6	Voirie et réseaux divers
UB04	6	Ambiances et environnement lumineux
UR03	6	Maquette numérique architecturale et urbaine
UR05	6	Aménagement et environnement

Liste des UV

Choix des enseignements **génie biologique**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

BL10	6	Structures et physicochimie des molécules biologiques
BL20	6	Métabolisme et physiologie cellulaire
EN21	6	Bases de l'électronique analogique
MQ17	6	Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux
MQ20	6	Introduction à la mécanique des solides et des fluides
MT09	6	Analyse numérique
MT11	6	Révision d'analyse et d'algèbre
MT12	6	Techniques mathématiques pour l'ingénieur
SY02	7	Méthodes statistiques pour l'ingénieur

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

BT09	6	Industries agro-alimentaires - qualités de l'aliment
FQ01	6	Économie globale et maîtrise de la qualité
FQ03	6	Conception robuste et plans d'expériences
FQ04	6	Qualité et exigences réglementaires en génie biologique
GE37	6	Gestion de projet
LO01	6	Bases de la programmation
MS01	5	Méthodes d'analyse physico-chimique
NF02	6	Du circuit intégré au microprocesseur
NF22	6	Micro-ordinateurs et applications
TSS02	5	Technologie, sport et santé 2

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

BI01	6	Modèles pour la bioinformatique
BL10	6	Structures et physicochimie des molécules biologiques
BL22	6	Microbiologie et biologie moléculaire
BL30	6	Physiologie des systèmes intégrés
BL40	6	Génie cellulaire
EN21	6	Bases de l'électronique analogique
MQ17	6	Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux
MT11	6	Révision d'analyse et d'algèbre
MT12	6	Techniques mathématiques pour l'ingénieur
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

Printemps 2018 - 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

Liste des UV

Choix des enseignements **génie biologique**

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

LO01	6	Bases de la programmation
MS01	5	Méthodes d'analyse physico-chimique
MS02	6	Principes physiques des capteurs et instrumentation
NF02	6	Du circuit intégré au microprocesseur
NF15	6	Microprocesseurs, interfaces et logiciels de base
NF22	6	Micro-ordinateurs et applications
SP11	6	Adaptation biologique à l'exercice physique
TSS01	6	Technologie, sport et santé 1
TSS02	5	Technologie, sport et santé 2
TS01	6	Maîtrise des risques

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **génie biologique**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

			BB	BM	CIB	IAA	MPI
NF16	Algorithmique et structure de données	6		X			
SY06	Traitement du signal	6		X			

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

			BB	BM	CIB	IAA	MPI
BL16	Génie métabolique, cultures cellulaires et bioréacteurs	6			X	X	
BL17	Génie des protéines	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	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
GE40	Management de projets	6					X
MQ12	Choix des matériaux et des procédés	6	X				
PR	Réalisation de projet	5					X
TF15	Procédés de séparation	6			X	X	
TX	Étude expérimentale	5					X

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

			BB	BM	CIB	IAA	MPI
CM15	Systèmes colloïdaux - applications agroalimentaires	6			X	X	
NF16	Algorithmique et structure de données	6		X			
SY06	Traitement du signal	6		X			

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

			BB	BM	CIB	IAA	MPI
BM02	Organes artificiels et biorhéologie	6	X	X			
BM08	Modélisation des systèmes biomécaniques	5	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				

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **génie biologique**

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

			BB	BM	CIB	IAA	MPI
PR	Réalisation de projet	5					X
SY05	Conduite des procédés	6			X		
TF14	Les opérations de transfert de matière	6			X		
TX	Étude expérimentale	5					X

Liste des UV

Choix des enseignements **génie informatique**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

AC01	5	Révision d'analyse et d'algèbre (apprentissage)
AI01	5	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)
AI10	5	Conception et gestion de la chaîne logistique (apprentissage)
AI21	5	Théorie des langages de programmation (apprentissage)
IA01	6	Intelligence artificielle : représentation
MT09	6	Analyse numérique
MT12	6	Techniques mathématiques pour l'ingénieur
NF16	6	Algorithmique et structure de données
SY02	7	Méthodes statistiques pour l'ingénieur
SY06	6	Traitement du signal
SY08	6	Modélisation des systèmes à événements discrets

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

AC02	4	Bases de la programmation (apprentissage)
AC03	4	Participer à une démarche qualité en entreprise (apprentissage)
FQ01	6	Économie globale et maîtrise de la qualité
GE37	6	Gestion de projet
MI01	6	Structure d'un calculateur
NA17	6	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles (autonomie)
SR01	6	Maîtrise des systèmes informatiques
SY31	6	Capteurs pour les systèmes intelligents

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

AC04	4	Méthodes statistiques pour l'ingénieur (apprentissage)
AI09	5	Méthodes et outils pour l'optimisation et la simulation (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)
IA02	6	Résolution de problèmes et programmation logique
MT10	6	Structures, calcul formel et algorithmes
MT12	6	Techniques mathématiques pour l'ingénieur
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
SY14	6	Éléments d'automatique

Liste des UV

Choix des enseignements **génie informatique**

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

AA23	5	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles en autonomie (apprentissage)
AI16	4	Architecture des applications internet (apprentissage)
AI22	5	Programmation et conception orientées objets (apprentissage)
AI23	5	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles (apprentissage)
FQ01	6	Économie globale et maîtrise de la qualité
GE37	6	Gestion de projet
L021	6	Programmation et conception orientées objet
L022	6	Ingénierie des logiciels sûrs de fonctionnement
NA17	6	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles (autonomie)
NF17	6	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles
NF18	6	Conception de bases de données relationnelles

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **génie informatique**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

			ADEL	FDD	ICSI	MPI	SRI	STRIE
RO05	Modélisation de phénomènes aléatoires	6	B	B			B	
SR04	Réseaux informatiques	6	B	B	B	B	X	B

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

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

			ADEL	FDD	ICSI	MPI	SRI	STRIE
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	B	B	B	X	B	B
IA03	Techniques de modélisation, capitalisation et gestion des connaissances	6			X	B	B	
LO17	Indexation et recherche d'information	6		B	X	B		
LO23	Conduite de projet informatique	6	B	B	B	B	B	B
MI12	Ingénierie des systèmes embarqués	6						X
MP03	Supply chain management (Gestion de la chaîne logistique)	6	X					
PR	Réalisation de projet	5				B		
RO06	Simulation et techniques d'optimisation	6	X	B				
RV01	Réalité virtuelle	6			B			B
SR06	Infrastructures informatiques robustes et sécurisées	6					X	
SY19	Apprentissage automatique (machine learning)	6		X				
SY27	Machines intelligentes	6						X
TX	Étude expérimentale	5				B		

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

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

			ADEL	FDD	ICSI	MPI	SRI	STRIE
BI01	Modèles pour la bioinformatique	6	B	B				
NF11	Théorie des langages de programmation	6	B		B		B	
SR05	Algorithmes et systèmes répartis	6					X	B
SY09	Analyse de données et data mining	6	B	X	B		B	
SY15	Automatique avancée	6						X

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

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

			ADEL	FDD	ICSI	MPI	SRI	STRIE
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		
IA04	Systèmes multiagents	6	B		X		B	B
LO18	Gestion de projets multimédia	6	B	B	B			

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **génie informatique**

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

			ADEL	FDD	ICSI	MPI	SRI	STRIE
MI11	Logiciels embarqués et contraintes temps réel	6						X
MP02	Introduction aux méthodes de la GPAO	6	X					
NF26	Data warehouse et outils décisionnels	6	B	X	B	B	B	
NF28	Ingénierie des systèmes interactifs	6			X			
NF29	Ingénierie documentaire et supports d'information	6			X			
PR	Réalisation de projet	5				B		
SR03	Architecture des applications internet	6	B	B	B		X	
SY26	Télécommunications	6					B	B
SY32	Analyse et synthèse d'images	6		B				B
TX	Étude expérimentale	5				B		

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

Liste des UV

Choix des enseignements **génie informatique par apprentissage**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

AC01	5	Révision d'analyse et d'algèbre (apprentissage)
AI01	5	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)
AI10	5	Conception et gestion de la chaîne logistique (apprentissage)
AI21	5	Théorie des langages de programmation (apprentissage)

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

AC02	4	Bases de la programmation (apprentissage)
AC03	4	Participer à une démarche qualité en entreprise (apprentissage)

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

AC04	4	Méthodes statistiques pour l'ingénieur (apprentissage)
AI09	5	Méthodes et outils pour l'optimisation et la simulation (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)

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

AA23	5	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles en autonomie (apprentissage)
AI16	4	Architecture des applications internet (apprentissage)
AI22	5	Programmation et conception orientées objets (apprentissage)
AI23	5	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles (apprentissage)

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **génie informatique par apprentissage**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

			IL	ISI
AI06	Capteurs intelligents communicants (apprentissage)	4	B	X
AI08	Ingénierie des systèmes interactifs (apprentissage)	4	B	X
AI11	Techniques de modélisation, capitalisation et gestion des connaissances (apprentissage)	4	B	X
AI12	Méthodes de développement projet informatique et maîtrise de la qualité (apprentissage)	5	X	B
AI20	Sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques (apprentissage)	4	X	B

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

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

			IL	ISI
AI07	Data warehouse et outils décisionnels (apprentissage)	4	B	X
AI18	Gestion de projet multimédia (apprentissage)	5	X	B
AI20	Sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques (apprentissage)	4	X	B

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

Liste des UV

Choix des enseignements **ingénierie mécanique**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

AC01	5	Révision d'analyse et d'algèbre (apprentissage)
AM03	4	Dynamique des solides (apprentissage)
AM04	5	Introduction aux propriétés mécaniques des matériaux (apprentissage)
AM14	5	Mise en forme des matériaux (apprentissage)
EN21	6	Bases de l'électronique analogique
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	Traitement du signal
SY08	6	Modélisation des systèmes à événements discrets
TF01	6	Mécanique des fluides incompressibles

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

AC02	4	Bases de la programmation (apprentissage)
AC03	4	Participer à une démarche qualité en entreprise (apprentissage)
AM01	5	Modélisation géométrique (apprentissage)
AM02	6	Introduction à la conception mécanique (apprentissage)
AM15	5	Technologie de fabrication (apprentissage)
AM27	4	Capteurs et instrumentation (apprentissage)
DI05	6	Méthodologie et analyse de la valeur
FQ01	6	Économie globale et maîtrise de la qualité
GE37	6	Gestion de projet
LO01	6	Bases de la programmation
MQ06	6	Modélisation des structures par éléments finis
NA18	6	Conception de bases de données relationnelles (autonomie)
NF02	6	Du circuit intégré au microprocesseur
NF22	6	Micro-ordinateurs et applications
PR	5	Réalisation de projet
SY03	6	Introduction aux systèmes d'entraînements électriques
SY10	6	Logique floue : concepts et applications
TN02	6	Introduction à la conception mécanique
TN12	6	Conception mécanique
TN20	6	CAO : modélisation géométrique
TN21	6	Gestion du cycle de vie du produit et ingénierie collaborative
TN22	6	Éléments de bureau d'études
TN23	6	Techniques de fabrication

Liste des UV

Choix des enseignements **ingénierie mécanique**

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

AC04	4	Méthodes statistiques pour l'ingénieur (apprentissage)
AM05	5	Éléments de résistance des matériaux (apprentissage)
AM07	5	Bases de l'électronique analogique (apprentissage)
AM08	4	Mécanique des fluides incompressibles (apprentissage)
AM12	4	Fiabilité et ingénierie robuste de produits (apprentissage)
EL01	6	Phénomènes électromagnétiques
EN21	6	Bases de l'électronique analogique
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
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 2018 - Techniques et Méthodes

AM06	6	Conception mécanique (apprentissage)
AM09	4	Excellence industrielle et lean management (apprentissage)
AM10	4	Acoustique appliquée (apprentissage)
AM35	5	Fabrication assistée par ordinateur et machines à commande numérique (apprentissage)
CT04	6	Contrôles non destructifs
DD02	6	Ecoconception des systèmes
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
LO01	6	Bases de la programmation
MC05	6	Machines de transfert de fluides
MQ06	6	Modélisation des structures par éléments finis
MQ09	6	Vibrations des systèmes continus
MQ11	6	Mise en œuvre des matériaux
NA18	6	Conception de bases de données relationnelles (autonomie)
NF02	6	Du circuit intégré au microprocesseur
NF18	6	Conception de bases de données relationnelles
NF22	6	Micro-ordinateurs et applications
PR	5	Réalisation de projet
PS09	6	Introduction à la pratique de l'acoustique

Liste des UV

Choix des enseignements **ingénierie mécanique**

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

TN02	6	Introduction à la conception mécanique
TN12	6	Conception mécanique
TN20	6	CAO : modélisation géométrique
TN22	6	Éléments de bureau d'études
TN29	6	Outils de définition et de développement de systèmes
TN30	3	XAO en milieu professionnel

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **ingénierie mécanique**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

		AVI	CMI	FQI	IDI	MARS	MIT	MPI	PIL	SIM
AP51	Atelier projet conception mécanique intégrée	8	X							
AP52	Modélisation - optimisation des produits et structures	8								X
AP53	Production intégrée et logistique	8							X	
CF04	Mécanique des fluides numérique et couplages multiphysiques	6								X
DI04	Design packaging	6			X					
DI08	Design industriel et création de produits	6			X					
EG01	Ergonomie	6		X	X					
FQ03	Conception robuste et plans d'expériences	6		X						
FQ05	Fiabilité industrielle	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	
MQ05	Tribologie	6	X	X			X			
MQ07	Dégradation et protection des matériaux dans leur environnement	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
MS03	Atelier projet en acoustique et vibrations	6	X							
PR	Réalisation de projet	5						X		
PS12	Acoustique des salles : matériaux et modélisation	6	X							
PS13	Simulation numérique en vibroacoustique	6	X							
RO06	Simulation et techniques d'optimisation	6							X	

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **ingénierie mécanique**

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

		AVI	CMI	FQI	IDI	MARS	MIT	MPI	PIL	SIM
TN08	Dessin de communication	5			X					
TN14	Commande hydraulique de puissance	6	X							
TX	Étude expérimentale	5						X		

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

		AVI	CMI	FQI	IDI	MARS	MIT	MPI	PIL	SIM
MC01	Machines électriques	6				X				
PS05	Acoustique physique : sources sonores et propagation	6	X							
SY09	Analyse de données et data mining	6		X						

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

		AVI	CMI	FQI	IDI	MARS	MIT	MPI	PIL	SIM
BM08	Modélisation des systèmes biomécaniques	5								X
CT02	Maîtrise statistique des processus	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				
FQ07	La qualité des services dans l'industrie	5		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			
MQ10	Comportement mécanique des matériaux	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	Microprocesseurs, interfaces et logiciels de base	6				X				
PR	Réalisation de projet	5						X		
SY12	Modélisation et performance des systèmes de production	6							X	
TN08	Dessin de communication	5			X					

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **ingénierie mécanique**

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

		AVI	CMI	FQI	IDI	MARS	MIT	MPI	PIL	SIM
TN13	Dimensionnement pour la conception des systèmes mécaniques	6	X							
TN24	Technologies de fabrication et outils méthodes	6	X						X	
TX	Étude expérimentale	5						X		

Liste des UV

Choix des enseignements **ingénierie mécanique par apprentissage**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

AC01	5	Révision d'analyse et d'algèbre (apprentissage)
AM03	4	Dynamique des solides (apprentissage)
AM04	5	Introduction aux propriétés mécaniques des matériaux (apprentissage)
AM14	5	Mise en forme des matériaux (apprentissage)

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

AC02	4	Bases de la programmation (apprentissage)
AC03	4	Participer à une démarche qualité en entreprise (apprentissage)
AM01	5	Modélisation géométrique (apprentissage)
AM02	6	Introduction à la conception mécanique (apprentissage)
AM15	5	Technologie de fabrication (apprentissage)
AM27	4	Capteurs et instrumentation (apprentissage)

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

AC04	4	Méthodes statistiques pour l'ingénieur (apprentissage)
AM05	5	Éléments de résistance des matériaux (apprentissage)
AM07	5	Bases de l'électronique analogique (apprentissage)
AM08	4	Mécanique des fluides incompressibles (apprentissage)
AM12	4	Fiabilité et ingénierie robuste de produits (apprentissage)

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

AM06	6	Conception mécanique (apprentissage)
AM09	4	Excellence industrielle et lean management (apprentissage)
AM10	4	Acoustique appliquée (apprentissage)
AM35	5	Fabrication assistée par ordinateur et machines à commande numérique (apprentissage)

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **ingénierie mécanique par apprentissage**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

			CPT	IND
AM20	Ingénierie robuste et maîtrise statistique des procédés (apprentissage)	4	B	X
AM22	Recherche opérationnelle en productique (apprentissage)	5	B	X
AM25	Modélisation numérique niveau 2 (apprentissage)	5	X	B

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

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

			CPT	IND
AM11	Modélisation numérique niveau 1 (apprentissage)	5	X	B
AM13	Ergonomie des situations de travail (apprentissage)	6	B	X
AM23	Système de production et usine numérique (apprentissage)	6	B	X
AM29	Conception et créativité en contexte collaboratif et interculturel (apprentissage)	6	X	B

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

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

			CPT	IND
AM33	Mécanique des matériaux (apprentissage)	4	X	B

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

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

			CPT	IND
AM30	Gestion de production et ERP (apprentissage)	6	B	X
AM31	Conception mécanique niveau 2 (apprentissage)	5	X	B

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

Liste des UV

Choix des enseignements **génie des procédés**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

CM05	6	Thermodynamique chimique
MQ01	6	Éléments de résistance des matériaux
MT09	6	Analyse numérique
PS15	6	Thermodynamique physique
SY02	7	Méthodes statistiques pour l'ingénieur
TF01	6	Mécanique des fluides incompressibles

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

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
RR02	6	Calculs des réacteurs industriels

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

MQ01	6	Éléments de résistance des matériaux
RR01	6	Cinétique chimique et réacteurs homogènes
SY02	7	Méthodes statistiques pour l'ingénieur
TF01	6	Mécanique des fluides incompressibles
TF06	6	Transfert de chaleur

Printemps 2018 - 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
SY05	6	Conduite des procédés
TA02	6	Évaluation économique des procédés
TF08	6	Hydrodynamique des systèmes dispersés
TF14	6	Les opérations de transfert de matière
TS01	6	Maîtrise des risques

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **génie des procédés**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

			AIC	MCOP	MPI	QSE	TE
BL10	Structures et physicochimie des molécules biologiques	6	X				
NF04	Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur	6		X			X

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

			AIC	MCOP	MPI	QSE	TE
BA04	Conversion et gestion des énergies renouvelables	6					X
BL16	Génie métabolique, cultures cellulaires et bioréacteurs	6	X				
CF04	Mécanique des fluides numérique et couplages multiphysiques	6		X			
EV02	Conception de procédés propres	6		X		X	
FQ03	Conception robuste et plans d'expériences	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		
PR	Réalisation de projet	5			X		
TF15	Procédés de séparation	6	X			X	
TH02	Production et transfert de chaleur	6					X
TH04	Froid industriel	6	X				X
TS02	Maîtriser les risques technologiques majeurs	6				X	X
TX	Étude expérimentale	5			X		

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

			AIC	MCOP	MPI	QSE	TE
BL10	Structures et physicochimie des molécules biologiques	6	X				
CM15	Systèmes colloïdaux - applications agroalimentaires	6	X				
CM40	Catalyse hétérogène	3				X	
NF04	Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur	6		X			X

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

			AIC	MCOP	MPI	QSE	TE
BA04	Conversion et gestion des énergies renouvelables	6					X
BT02	Opérations agro-industrielles	6	X				
BT06	Analyse des produits biologiques et alimentaires	6	X				
CM08	Conception et optimisation intégrées des procédés	6		X			
EV01	Procédés de traitement des déchets	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		

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **génie des procédés**

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

			AIC	MCOP	MPI	QSE	TE
NF24	Modélisation et simulation des procédés	6		X			
PR	Réalisation de projet	5			X		
TF70	Calcul des échangeurs thermiques industriels	3	X				X
TF71	Procédés de valorisation de la biomasse	3	X				X
TX	Étude expérimentale	5			X		

Liste des UV

Choix des enseignements **génie des systèmes urbains**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

BA03	6	Matériaux de construction
MQ01	6	Éléments de résistance des matériaux
MQ20	6	Introduction à la mécanique des solides et des fluides
MT09	6	Analyse numérique
NF04	6	Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur
SY02	7	Méthodes statistiques pour l'ingénieur
TF01	6	Mécanique des fluides incompressibles
UB10	6	Thermique urbaine

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

AP	6	Atelier projet
CF04	6	Mécanique des fluides numérique et couplages multiphysiques
DI05	6	Méthodologie et analyse de la valeur
FQ01	6	Économie globale et maîtrise de la qualité
GE37	6	Gestion de projet
LO01	6	Bases de la programmation
PS12	6	Acoustique des salles : matériaux et modélisation
UR03	6	Maquette numérique architecturale et urbaine
UR06	6	Géomatique

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

BA09	6	Introduction au calcul des structures du bâtiment
MQ01	6	Éléments de résistance des matériaux
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
UB08	6	Hydrologie urbaine
UR02	6	Théories et pratiques de l'urbanisme contemporain

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

AP	6	Atelier projet
BA07	5	Modes opératoires de la construction
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
LO01	6	Bases de la programmation
PS09	6	Introduction à la pratique de l'acoustique
UB04	6	Ambiances et environnement lumineux
UB06	6	Mises en scènes urbaines
UR01	6	Droit de l'urbanisme, de la construction et de l'environnement

Liste des UV

Choix des enseignements **génie des systèmes urbains**

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

UR03	6	Maquette numérique architecturale et urbaine
UR05	6	Aménagement et environnement
UR07	6	Politiques urbaines et programmation

Liste des UV

Profils spécifiques des filières **génie des systèmes urbains**

Profils spécifiques des filières **Systèmes Urbains**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

			AIE	MPI	SR	STI
BA04	Conversion et gestion des énergies renouvelables	6	X		X	X
BA05	Automatismes, régulations et bâtiments intelligents	6			X	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		
PR	Réalisation de projet	5		X		
SY10	Logique floue : concepts et applications	6			X	X
SY19	Apprentissage automatique (machine learning)	6				X
TX	Étude expérimentale	5		X		
UB02	Systèmes de transport urbain	6	X			X

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

			AIE	MPI	SR	STI
R003	Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire	6				X

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

			AIE	MPI	SR	STI
BA01	Équipements techniques du bâtiment	6			X	
BA02	Gestion de bâtiments et d'infrastructures urbaines	6			X	
BA04	Conversion et gestion des énergies renouvelables	6	X		X	X
EV01	Procédés de traitement des déchets	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		
PR	Réalisation de projet	5		X		
TX	Étude expérimentale	5		X		
UB01	Voirie et réseaux divers	6				X

Liste des UV

Choix des enseignements **diplômants humanités et technologie**

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

BL01	6	Sciences biologiques pour l'ingénieur
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
MA90	4	Fonctions d'une variable réelle 1 (en autonomie)
MA91	3	Fonctions d'une variable réelle 2 (en autonomie)
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 des solides et des fluides
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
MT32	4	Analyse 1 : calcul différentiel et intégral
MT33	6	Algèbre 1 : ensembles et groupes
MT35	6	Algèbre linéaire
MT37	3	Logiques, quelques approfondissements mathématiques et philosophiques
MT90	4	Fonctions d'une variable réelle 1
MT91	3	Fonctions d'une variable réelle 2
NF04	6	Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur
NF16	6	Algorithmique et structure de données
NF93	6	Sciences de l'informatique
PS04	6	Thermodynamique
PS21	6	Mécanique physique
PS22	6	Dynamique des systèmes et des solides
PS23	6	Ondes et électromagnétisme
PS93	3	Optique géométrique
PS94	3	Électricité
R005	6	Modélisation de phénomènes aléatoires
SY01	6	Éléments de probabilités
SY02	7	Méthodes statistiques pour l'ingénieur
TF11	6	Introduction aux phénomènes de transfert
TN06	6	Transmission des efforts en mécanique
UB10	6	Thermique urbaine

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

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

Liste des UV

Choix des enseignements **diplômants humanités et technologie**

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

AP	6	Atelier projet
BT09	6	Industries agro-alimentaires - qualités de l'aliment
C211	4	Certificat informatique et internet niveau 1
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
HT05	6	Théories technologiques appliquées
LO01	6	Bases de la programmation
MI01	6	Structure d'un calculateur
MS01	5	Méthodes d'analyse physico-chimique
NA17	6	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles (autonomie)
NA18	6	Conception de bases de données relationnelles (autonomie)
NF01	6	Algorithmique et programmation
NF02	6	Du circuit intégré au microprocesseur
NF22	6	Micro-ordinateurs et applications
NF92	6	Traitement automatique de l'information
NP90	3	Nano-projets
PR	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
TSS02	5	Technologie, sport et santé 2
TX	5	Étude expérimentale
UR03	6	Maquette numérique architecturale et urbaine
UR06	6	Géomatique

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

BL01	6	Sciences biologiques pour l'ingénieur
BL10	6	Structures et physicochimie des molécules biologiques
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

Liste des UV

Choix des enseignements **diplômants humanités et technologie**

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

IA02	6	Résolution de problèmes et programmation logique
MA90	4	Fonctions d'une variable réelle 1 (en autonomie)
MA91	3	Fonctions d'une variable réelle 2 (en autonomie)
MQ01	6	Éléments de résistance des matériaux
MQ17	6	Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux
MT11	6	Révision d'analyse et d'algèbre
MT22	6	Fonctions de plusieurs variables réelles et applications
MT23	6	Algèbre linéaire et applications
MT32	4	Analyse 1 : calcul différentiel et intégral
MT34	6	Analyse 2 : mesures, intégrations, probabilités
MT35	6	Algèbre linéaire
MT37	3	Logiques, quelques approfondissements mathématiques et philosophiques
MT38	3	Probabilités
MT90	4	Fonctions d'une variable réelle 1
MT91	3	Fonctions d'une variable réelle 2
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	3	Optique géométrique
PS94	3	Électricité
RO03	6	Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire
SR02	6	Systèmes d'exploitation : des concepts à la programmation
SY01	6	Éléments de probabilités
SY02	7	Méthodes statistiques pour l'ingénieur
TF06	6	Transfert de chaleur
TN06	6	Transmission des efforts en mécanique
UB08	6	Hydrologie urbaine
UR02	6	Théories et pratiques de l'urbanisme contemporain

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

AIRP1	5	Ateliers interdisciplinaires de résolution de problèmes 1
AP	6	Atelier projet
BA07	5	Modes opératoires de la construction
BL09	6	Biophysique des systèmes biologiques
BM01	5	Introduction à l'instrumentation biomédicale
C211	4	Certificat informatique et internet niveau 1
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

Liste des UV

Choix des enseignements **diplômants humanités et technologie**

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

L001	6	Bases de la programmation
L021	6	Programmation et conception orientées objet
MS01	5	Méthodes d'analyse physico-chimique
MT94	6	Introduction aux mathématiques appliquées
NA17	6	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles (autonomie)
NA18	6	Conception de bases de données relationnelles (autonomie)
NF01	6	Algorithmique et programmation
NF02	6	Du circuit intégré au microprocesseur
NF17	6	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles
NF18	6	Conception de bases de données relationnelles
NF22	6	Micro-ordinateurs et applications
NF92	6	Traitement automatique de l'information
NP90	3	Nano-projets
PR	5	Réalisation de projet
PS90	3	Introduction à la mesure
SP11	6	Adaptation biologique à l'exercice physique
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
TSS01	6	Technologie, sport et santé 1
TSS02	5	Technologie, sport et santé 2
TS01	6	Maîtrise des risques
TX	5	Étude expérimentale
UB01	6	Voirie et réseaux divers
UB04	6	Ambiances et environnement lumineux
UR01	6	Droit de l'urbanisme, de la construction et de l'environnement
UR03	6	Maquette numérique architecturale et urbaine
UR05	6	Aménagement et environnement

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

Automne 2017 - Connaissances scientifiques

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Automne 2017 - Techniques et Méthodes

Aucun enseignement dans cette catégorie.

Printemps 2018 - Connaissances scientifiques

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

Printemps 2018 - Techniques et Méthodes

NF29	6	Ingénierie documentaire et supports d'information
------	---	---

Liste des UV

Description des UV TSH

Démarches & pratiques

Concevoir Resp. : Gunnar Declerck	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
	FQ54	6	Résolution de problèmes techniques (en autonomie)
	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	MU01	4	Pratique instrumentale d'ensemble
	MU02	8	Pratique instrumentale de haut niveau
	MU03	4	Pratique collective des musiques contemporaines
	SA11	4	Pratiques théâtrales
	SI02	4	Communication professionnelle de l'ingénieur
	SI06	4	La documentation cross-média pour les entreprises et les collectivités locales
	SI11	4	Expression orale - parole publique
SI14	4	Parole publique en anglais	
SI20	4	Rhétorique et arts du discours	

Organiser & manager Resp. : Frédéric Huet	AIRP2	3	Ateliers interdisciplinaires de résolution de problèmes 2
	EI03	4	Communication interculturelle en entreprises, organisations transnationales
	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
	GE41	6	Technologie et management de l'innovation (en autonomie)
	MG01	4	Management en entreprise : styles de management, construction d'équipe et techniques de travail en groupe
	MG06	5	Les brevets au service de l'ingénieur (en autonomie)
	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

Description des UV TSH

Connaissances

Concevoir Resp. : Gunnar Declerck	AR04	4	Art, ville, architecture
	HE01	4	Épistémologie et histoire des sciences
	HE03	4	Logique : histoire et formalisme
	HE04	4	Épistémologie et pratiques des modèles
	HT01	4	Culture et histoire des techniques
	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
	SC01	4	Séminaire interdisciplinaire de sciences et technologies cognitives
	SC11	4	Théorie des sciences cognitives : computation et éniation
	SC12	4	Technologie, cognition, perception
SC22	4	Approches culturelles des techniques : genre, classe, espace	
SC24	4	Apprentissage et perception	

Communiquer Resp. : Isabelle Cailleau	AR03	4	Art et technologies contemporaines
	IC01	4	Histoire et prospective des industries culturelles
	SC21	4	Linguistique et philosophie du langage
	SC23	4	Analyse des usages et conception technologique
	SI01	4	Science et débat public
	SI05	4	Théories de la communication
	SI07	4	Médias classiques et médias numériques
	SI22	4	Signes et contenus numériques
	SI24	4	Études des écritures numériques ordinaires

Organiser & manager Resp. : Frédéric Huet	BC01	4	Rédaction bibliographique de fin d'études
	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	Recherche et développement : ingénieur et investisseurs
	GE28	4	Économie et droit de la propriété intellectuelle (industrielle et artistique) dans une économie reposant sur la connaissance
	GE90	4	Organisation, innovation et international
	PH09	4	Éthiques : approche pluridisciplinaire
	S004	4	Initiation au droit
	S005	4	Sociologie, organisations et dynamiques des collectifs
	S006	4	Organisation des systèmes de santé

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

UVs TSH au profil libre déterminé par l'étudiant

AS01	4	Introduction à l'analyse des situations de l'ingénieur
AS02	4	Accompagnement pour l'analyse des situations de l'ingénieur
SIC01	4	Émergence des acteurs innovants dans l'entreprise

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

MX : UV enseignées au Mexique
CL : UV enseignées au Chili
CN : UV enseignées en Chine

Description des UV

Printemps	AA23	Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles en autonomie (apprentissage)
TM	Description brève : AA23 est une version de AI23 en autonomie.	
Crédits 5	Diplômant : Branche Resp. : Stéphane Crozat Niveau conseillé : GI02	
Par semestre		
THE 120h		

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.	
Crédits 5	Diplômant : Branche Resp. : Faker Ben Belgacem Niveau conseillé : Début de branche GI, IM ; interdit aux étudiants venant de tronc commun et de CPGE.	
Par semestre		
Ens. 56h	Mots clés : systèmes linéaires, calcul matriciel, fonctions à plusieurs variables réelles, calcul	
THE 84h	intégral, équations différentielles, intégrale double	

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 :	
Crédits 4	- Apprentissage du langage C, - Développement de programmes (compilation, make,...), - Apprentissage du langage Python (objets, modules, interfaces graphiques).	
Par semestre		
Ens. 44h	Diplômant : Branche Resp. : Mehdi Serairi	
THE 86h	Niveau conseillé : GX01. Les étudiants entrant en GI et ne connaissant pas le langage C, doivent suivre cette UV. Mots clés : Langage Python, Langage C	

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	
Crédits 4	Diplômant : Branche Resp. : Arnaud Derathe Niveau conseillé : GX01	
Par semestre		
Ens. 44h	Mots clés : CEM et analyse fonctionnelle, ISO 9001, Principes de base de la qualité, Lean	
THE 81h	Management, Résolution de problème, 6 Sigma, Analyse de risque, Qualité et système d'information	

Description des UV

Printemps **AC04** Méthodes statistiques pour l'ingénieur (apprentissage)
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.
CS
Crédits 4
Par semestre
Ens. 60h
THE 75h
Diplômant : Branche **Resp.** : Ghislaine Gayraud
Niveau conseillé : GX02
Prérequis : Niveau mathématique de terminal scientifique
Mots clés : estimation par intervalle de confiance, test d'analyse de la variance, régression linéaire

Automne **AE01** Période d'apprentissage en entreprise (année 1)
Printemps (apprentissage)
SP
Crédits 17
Description brève : Validation des périodes passées en entreprise par les apprentis au cours de la première année de branche.
Diplômant : Branche **Resp.** : Julien Le Duigou
Par semestre
THE 600h

Automne **AE02** Période d'apprentissage en entreprise (année 2)
Printemps (apprentissage)
SP
Crédits 17
Description brève : Validation des périodes passées en entreprise par les apprentis au cours de la seconde année de branche.
Diplômant : Branche **Resp.** : Julien Le Duigou
Par semestre
THE 600h

Automne **AE03** Période d'apprentissage en entreprise (année 3)
Printemps (apprentissage)
SP
Crédits 36
Description brève : Validation des périodes passées en entreprise par les apprentis au cours de la troisième année de branche.
Diplômant : Branche **Resp.** : Julien Le Duigou
Par semestre
THE 900h

Description des UV

Automne **AH07** Linguistique et philosophie du langage (apprentissage)
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 ? Peut-on remplacer l'homme doué de parole par une machine ? Cette UV aborde les questions langagières fondamentales en confrontant les réponses apportées par la linguistique, la philosophie du langage et, plus largement, les sciences cognitives.
TSH
Crédits 4
Par semaine
C 1h
TD 2h
Par semestre
THE 67h
Diplômant : Branche **Resp.** : Vincenzo Raimondi
Niveau conseillé : GX03
Mots clés : Acquisition du langage, Conversation, Langage, Langue, Origine du langage, Parole, Pensée, Sciences cognitives, Sémantique, Syntaxe

Automne **AIRP1** Ateliers interdisciplinaires de résolution de problèmes 1
Printemps
TM
Crédits 5
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.
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

Automne **AIRP2** Ateliers interdisciplinaires de résolution de problèmes 2
Printemps
TSH
Crédits 3
Description brève : Suite à l'AIRP 1 les résultats sont exploités par la rédaction d'un rapport de type professionnel durant le semestre ainsi que d'une présentation publique.
Diplômant : HuTech Branche **Resp.** : Pierre-Henri Dejean
Niveau conseillé : Etudiants pouvant enchaîner AIRP1 et 2 seront prioritaires.
Par semestre
THE 75h
Mots clés : Rédaction et présentation orale professionnelles

Automne **AI01** Algorithmique et structure de données (apprentissage)
Description brève : Présentation des structures de données de base en informatique ainsi que des algorithmes qui les manipulent.
CS
Crédits 5
Diplômant : Branche **Resp.** : Aziz Moukrim
Niveau conseillé : GI01
Par semestre
Ens. 55h
THE 62h
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

Description des UV

Automne	A102	Intelligence artificielle : représentation des connaissances (apprentissage)
CS		Description brève : Cette UV a pour objectif d'enseigner le vocabulaire et les concepts associés à l'intelligence artificielle. Les étudiants seront également amenés à mettre en oeuvre les techniques de base à partir d'une programmation symbolique de type fonctionnel.
Crédits 4		
Par semestre		Diplômant : Branche Resp. : Marie-Hélène Abel
Ens. 44h		Niveau conseillé : GI01
THE 56h		Mots clés : Intelligence Artificielle, Programmation fonctionnelle, Programmation fonctionnelle

Automne	A104	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 semestre		Niveau conseillé : GI01
Ens. 44h		Mots clés : Modélisation, Systèmes à événements discrets, Réseau de Petri
THE 70h		

Automne	A105	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.
Crédits 5		
Par semestre		Diplômant : Branche Resp. : Abdelmajid Bouabdallah
Ens. 55h		Niveau conseillé : GI03
THE 125h		Mots clés : Architecture des réseaux et protocoles, Télécommunications et réseaux longue distance, Réseaux locaux et interconnexions des réseaux

Automne	A106	Capteurs intelligents communicants (apprentissage)
TM		Description brève : Présentation des notions nécessaires à la compréhension du fonctionnement des capteurs intelligents communicants. Présentation des outils théoriques et pratiques nécessaires aux principes de mesures, à la compréhension du fonctionnement des capteurs (type caméras, ultrasons, télémètres, accéléromètres, etc), aux traitements numériques du signal et de l'information et leur intégration dans des systèmes intelligents communicants.
Crédits 4		
Par semestre		Diplômant : Branche Resp. : Vincent Fremont
Ens. 44h		Niveau conseillé : GI03
THE 100h		Mots clés : Elements de théorie du signal et de l'information, Phénomènes de transduction et capteurs

Description des UV

Printemps	A107	Data warehouse et outils décisionnels (apprentissage)
TM		Description brève : Cette formation traite de la conception et de la mise en place de data warehouses en vue de leur exploitation par des applications décisionnelles.
Crédits 4		Diplômant : Branche Resp. : Jean-Benoist Leger
		Niveau conseillé : GI04
Par semestre		Mots clés : Analyse des besoins et de l'existant, Modélisation dimensionnelle, Implémentation du data warehouse avec un SGBDR, Processus ETL, Requêtes SQL
Ens. 48h		
THE 100h		

Automne	A108	Ingénierie des systèmes interactifs (apprentissage)
TM		Description brève : Cette UV présente les méthodes et les outils utilisés pour la conception, le développement et l'évaluation de systèmes interactifs. Elle aborde notamment l'UX design, le développement d'interfaces graphiques en javaFX et le développement d'applications mobiles.
Crédits 4		
Par semestre		A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de concevoir et développer des interfaces personnel(s)-système(s) ergonomiques sur différents support
Ens. 44h		Diplômant : Branche Resp. : Dominique Lenne
THE 100h		Niveau conseillé : GI05
		Prérequis : Programmation objet
		Mots clés : UX design, Interfaces graphiques, Développement d'applications mobiles, IHM, javaFX, ergonomie

Printemps	A109	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 les principes de la simulation Monte Carlo.
Crédits 5		
Par semestre		Diplômant : Branche Resp. : Dritan Nace
Ens. 48h		Niveau conseillé : GI04
THE 100h		Mots clés : Programmation par contrainte, Théorie de la complexité des problèmes, Optimisation combinatoire, Programmation linéaire, Modélisation des problèmes en PL, Solveur Xpress-MP

Description des UV

Automne	AI10	Conception et gestion de la chaîne logistique (apprentissage)
CS Crédits 5	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)
Par semestre Ens. 55h THE 125h	Diplômant : Branche Resp. : Aziz Moukrim Niveau conseillé : GI05 Mots clés : Optimisation des systèmes logistiques, Ordonnancement et problèmes d'atelier, Ressources renouvelables et consommables, Problèmes de conditionnement, Simulation a evenements discrets, Localisation et routage dans les reseaux de transport	

Automne	AI11	Techniques de modélisation, capitalisation et gestion des connaissances (apprentissage)
TM Crédits 4	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.
Par semestre Ens. 44h THE 100h	Diplômant : Branche Resp. : Marie-Hélène Abel Niveau conseillé : GI03 et GI05 Mots clés : Memoire d'entreprise, Gestion Electronique de Documents , Capitalisation des connaissances, Apprentissage organisationnel, Entreprise 2.0, Environnement de collaboration	

Automne	AI12	Méthodes de développement projet informatique et maîtrise de la qualité (apprentissage)
TM Crédits 5	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.
Par semestre Ens. 55h THE 100h	Diplômant : Branche Resp. : Benjamin Lussier Niveau conseillé : GI05 Mots clés : Gestion de projet, Modèles de développement et methodes agiles, Qualité, Analyse et controle du risque, Modèle CMMI	

Printemps	AI16	Architecture des applications internet (apprentissage)
TM Crédits 4	Description brève :	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant aura des connaissances de base sur les architectures des applications Internet, certaines technologies/langages de programmation web de base comme PHP, JavaScript, Ajax, etc. La deuxième partie du module est consacrée à la sécurité web.
Par semestre Ens. 48h THE 75h	Diplômant : Branche Resp. : Enrico Natalizio Niveau conseillé : GI04 Prérequis : Connaissances en systèmes d'exploitation et programmation orientée objets Mots clés : Sécurité web, Rappels des notions de base de l'architecture des réseaux, RPC, les sockets, Web, http, DOM, Javascript et Ajax, Programmation web coté serveur : PHP, etc, Cas d'étude : intervention externe	

Description des UV

Printemps	AI18	Gestion de projet multimédia (apprentissage)
TM Crédits 5	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.
Par semestre Ens. 60h THE 100h	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. Diplômant : Branche Resp. : Philippe Trigano Niveau conseillé : Apprentissage; Printemps 2ème année GI04 Mots clés : structuration de l'IHM, analyse ddes besoins, story board, couleurs	

Automne Printemps	AI20	Sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques (apprentissage)
TM Crédits 4	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).
Par semestre Ens. 44h THE 100h	Diplômant : Branche Resp. : Walter Schon Niveau conseillé : GI04 et GI05 Prérequis : Aucun Mots clés : methodes formelles, notion de machine abstraite, surete de fonctionnement des systemes infomatiques, vocabulaire et concept, methodes previsionnelles, fiabilite des architectures informatiques	

Automne	AI21	Théorie des langages de programmation (apprentissage)
CS Crédits 5	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.
Par semestre Ens. 55h THE 125h	Diplômant : Branche Resp. : Mehdi Serairi Niveau conseillé : GI03 Mots clés : automate, compilation, grammaire	

Description des UV

Printemps **A122** Programmation et conception orientées objets (apprentissage)

TM
Crédits 5

Description brève : Étude et mise en oeuvre des différents concepts et outils liés à la programmation et à la conception orientées objet.

Diplômant : Branche **Resp.** : Antoine Jouglet

Par semestre **Niveau conseillé** : GI02

Ens. 60h **Mots clés** : C++, classes, design patterns, encapsulation, héritage, patrons, Qt, UML
THE 100h

Printemps **A123** Conception de bases de données relationnelles et non relationnelles (apprentissage)

TM
Crédits 5

Description brève : L'objectif de l'UV est de d'amener les étudiants à maîtriser la conception de bases de données relationnelles, relationnelles-objets et non-relationnelles.

Diplômant : Branche **Resp.** : Stéphane Crozat

Par semestre **Niveau conseillé** : GI02

Ens. 60h **Mots clés** : bases de données, modèle conceptuel, relationnel, SQL, objet, transaction, web,
THE 100h SGBD

Printemps **A125** Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire (apprentissage)

CS
Crédits 5

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.

Diplômant : Branche **Resp.** : Dritan Nace

Par semestre **Niveau conseillé** : GI02

Ens. 54h **Mots clés** : algorithmes, complexité, graphes, informatique, optimisation combinatoire,
THE 100h structure de données

Printemps **A126** Systèmes d'exploitation des concepts à la programmation (apprentissage)

CS
Crédits 4

Description brève : L'UV explique les fondements des systèmes d'exploitation, en présentant les mécanismes internes des systèmes existants (essentiellement UNIX) et la façon dont ils sont implémentés.

Elle applique ces notions par l'apprentissage de la programmation système.

Diplômant : Branche **Resp.** : Hicham Lakhlef

Par semestre **Niveau conseillé** : GI02

Ens. 48h **Mots clés** : appels systèmes en C, exclusion mutuelle, gestion des E/S, interblocages,
THE 80h interruptions, mémoire virtuelle, threads

Description des UV

Printemps **A127** Résolution de problèmes et programmation logique (apprentissage)

CS
Crédits 4

Description brève : cette UV a pour objectif de faire découvrir des méthodes de résolution de problèmes, par la démonstration automatique et la programmation logique, ou par l'application de techniques de recherche.

Par semestre **Diplômant** : Branche **Resp.** : Benjamin Lussier

Ens. 48h **Niveau conseillé** : GI02

THE 80h **Mots clés** : calcul des prédicats, démonstration automatique, heuristiques, recherche dans un espace d'états, représentation logique, théorie des jeux

Automne **AM01** Modélisation géométrique (apprentissage)

TM
Crédits 5

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.

Cet enseignement permet notamment aux apprentis de maîtriser les bases des logiciels de CAO et la méthodologie "squelette".

Par semestre **Diplômant** : Branche **Resp.** : Matthieu Bricogne-Cuignières

Ens. 55h **Niveau conseillé** : IM01

THE 125h **Prérequis** : Méthodologies de conception des systèmes mécaniques
Mots clés : Modélisation volumique, Conception Assistée par Ordinateur, Méthodologies de collaboration, Modélisation surfacique, Assemblage

Automne **AM02** Introduction à la conception mécanique (apprentissage)

TM
Crédits 6

Description brève : A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable de concevoir des solutions constructives classiques pour des systèmes mécaniques usuels.

Diplômant : Branche **Resp.** : Yacine Baouch

Niveau conseillé : IM01

Par semestre **Prérequis** : Aucun

Ens. 77h **Mots clés** : systèmes mécaniques, pièces standard, CAO, matériaux, plans, cotations,
THE 62h tolérancements

Automne **AM03** Dynamique des solides (apprentissage)

CS
Crédits 4

Description brève : Obtenir les amplitudes des actions mécaniques nécessaires à la réalisation d'un mouvement donné et créer une modélisation sur logiciel métier.

Diplômant : Branche **Resp.** : Étienne Arnoult

Niveau conseillé : IM01 et IM03

Par semestre **Prérequis** : notions de base en cinématique du point

Ens. 44h **Mots clés** : cinétique, cinématique, lois spécifiques, dynamique, principe fondamental, torseur
THE 75h

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 et la composition et l'organisation de la matière. A
Crédits 5	l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de comprendre les relations entre les différents comportements mécaniques et la microstructure des différents matériaux.
Par semestre	Diplômant : Branche Resp. : Pierre-Emmanuel Mazeran
Ens. 66h	Niveau conseillé : IM01
THE 70h	Prérequis :
	Mots clés : liaisons chimiques, mécanismes de durcissement, rupture, contraintes et déformations, comportement élastique
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	Diplômant : Branche Resp. : Pierre-Emmanuel Mazeran
Par semestre	Niveau conseillé : IM02
Ens. 60h	Mots clés : élasticité linéaire, petites déformations, théorie des poutres
THE 80h	
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	Diplômant : Branche Resp. : Pierre-Emmanuel Mazeran
Par semestre	Niveau conseillé : IM02
Ens. 66h	Mots clés : Analyse fonctionnelle, CAO, Cinématique, Cotation fonctionnelle, Efforts, Processus de conception, Résistance des matériaux, Technologie de construction,
THE 100h	Tolérancement géométrique

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
Crédits 5	introduit les notions de quadripôle, de fonction de transfert et de Diagramme de Bode puis les circuits électroniques à base d'amplificateur opérationnel
Par semestre	Diplômant : Branche Resp. : Vincent Lanfranchi
Ens. 58h	Niveau conseillé : IM02
THE 100h	Prérequis : bases en électricité
	Mots clés : calculs de circuits, fonctions de transfert, filtres, amplificateurs
Printemps	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	Diplômant : Branche Resp. : Abdellatif Ouahsine
Par semestre	Niveau conseillé : IM02
Ens. 60h	Prérequis : aucun
THE 75h	Mots clés : propriétés physiques des fluides, lois de l'hydrostatique, cinématique des fluides, pertes de charge
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
Crédits 4	appréhendés à l'aide de cas industriels et mis en oeuvre au travers de serious games.
Par semestre	Diplômant : Branche Resp. : Julien Le Duigou
Ens. 48h	Niveau conseillé : IM02
THE 44h	Mots clés : Lean, SMED, TPM, 5S, Excellence industrielle, Amélioration continue, Kaizen
Printemps	AM10 Acoustique appliquée (apprentissage)
TM	Description brève : AM10 présente les méthodes d'analyse et de dimensionnement acoustique et vibratoire des systèmes. En s'appuyant sur les fondements théoriques (source,
Crédits 4	propagation, absorption, isolation, acoustique des salles, vibration des structures, analyse modale), elle donne les méthodes usuelles de calcul (niveau sonore, isolation, propriétés
Par semestre	modales des structures) et d'analyse expérimentale (mesure vibratoire et acoustique, analyse
Ens. 48h	fréquentielle).
THE 60h	Diplômant : Branche Resp. : Solène Moreau
	Niveau conseillé : à partir de IM01
	Prérequis : aucun
	Mots clés : acoustique, vibrations, mesure, outils de conception

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
	Niveau conseillé : IM03
	Mots clés : choix de modélisation, éléments finis, interprétation des résultats
Par semestre	
Ens. 55h	
THE 125h	
<hr/>	
Printemps	AM12 Fiabilité et ingénierie robuste de produits (apprentissage)
CS	Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de mettre en oeuvre des méthodes, en phase de développement de produit, permettant d'assurer une conception robuste et sûre
Crédits 4	
Par semestre	Diplômant : Branche Resp. : Amelie Durupt
Ens. 42h	Niveau conseillé : IM04
THE 75h	Mots clés : Plans d'expériences, Plans complets, Plans fractionnaires, Définitions et concepts en SdF, Loi de Weibull, APR, AMDEC, Arbre de défaillance
<hr/>	
Automne	AM13 Ergonomie des situations de travail (apprentissage)
TM	Description brève : TMI03 a pour objectif la mise en application par les étudiants des concepts et des méthodes de l'ergonomie. Cette application est faite à travers un mini projet d'intervention ergonomique sur un sujet en lien avec la mission en entreprise de l'étudiant : analyse d'une situation de travail simple ou de l'usage d'un outil impliquant une population variée d'opérateurs ou d'utilisateurs.
Crédits 6	
Par semestre	Diplômant : Branche Resp. : Claude Lemarchand
Ens. 66h	Niveau conseillé : IM03
THE 100h	Prérequis : Parcours industrialisation - apprentissage
	Mots clés : analyse des situations de travail, relation sante / travail, construction des préconisations, fonctionnement humain, situations d'usage de produits
<hr/>	
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 semestre	Diplômant : Branche Resp. : Kamel Khellil
Ens. 99h	Niveau conseillé : IM03
THE 125h	Prérequis : AM04
	Mots clés : polymères, composites, métalliques, procédés de fabrication, critères de choix des matériaux, fonctionnalité, performance

Description des UV

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
Crédits 5	mécanique le plus adapté à une pièce en fonction de ressources matérielles disponibles.
Par semestre	Diplômant : Branche Resp. : Jérôme Blanc
Ens. 80h	Niveau conseillé : IM03
THE 125h	Mots clés : analyse de spécifications dimensionnelles et géométriques, mise en oeuvre des machines outils à commande numérique
<hr/>	
Automne	AM20 Ingénierie robuste et maîtrise statistique des procédés (apprentissage)
CS	Description brève : A l'issue de l'enseignement l'étudiant sera capable d'évaluer la performance et de piloter un processus industriel, et de l'optimiser par des techniques de plans d'expériences.
Crédits 4	
Par semestre	Diplômant : Branche Resp. : Amelie Durupt
Ens. 44h	Niveau conseillé : IM05
THE 75h	Prérequis : AC04 et AM12
	Mots clés : méthodologie Taguchi, indicateurs de capacités, tests statistiques, facteurs bruits, cartes de contrôles, robustesse
<hr/>	
Automne	AM22 Recherche opérationnelle en productique (apprentissage)
CS	Description brève : Présentation de la recherche opérationnelle comme outil de résolution de problèmes couramment rencontrés dans le contexte de la gestion de production et de la logistique. Elle présente les problèmes d'aide à la décision aux niveaux stratégique, tactique et opérationnel au sein d'une supply chain.
Crédits 5	
Par semestre	Diplômant : Branche Resp. : Joanna Daaboul
Ens. 55h	Niveau conseillé : IM05
THE 100h	Mots clés : gestion des stocks et des flux, stratégie d'approvisionnement, théorie des graphes, supply chain, programmation mathématique
<hr/>	
Automne	AM23 Système de production et usine numérique (apprentissage)
TM	Description brève : Cet enseignement, centré sur l'expérience des apprentis et le partage de cette expérience, a vocation, d'une part, à mettre en perspective les pratiques Lean des entreprises et, d'autre part, à appréhender le potentiel des outils Lean. A l'issue de l'enseignement, l'apprenti sera capable de mener un projet d'amélioration des performances dans le cadre d'une démarche de Lean Management.
Crédits 6	
Par semestre	Diplômant : Branche Resp. : Julien Le Duigou
Ens. 66h	Niveau conseillé : IM05
THE 75h	Mots clés : Lean Management, Projet Industriel, Excellence Opérationnelle, Usine Numérique

Description des UV

Automne **AM25** Modélisation numérique niveau 2 (apprentissage)
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.
CS
Crédits 5
Par semestre **Diplômant** : Branche **Resp.** : Étienne Arnout
Ens. 55h **Niveau conseillé** : IM05
THE 100h **Prérequis** : AM11
Mots clés : équilibre dynamique, analyse modale, superposition modale, réponse fréquentielle

Automne **AM27** Capteurs et instrumentation (apprentissage)
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.
TM
Crédits 4
Diplômant : Branche **Resp.** : Frédéric Lamarque
Par semestre **Niveau conseillé** : IM03 et IM05
Ens. 44h **Mots clés** : erreur de mesure, domaines d'incertitudes, caractéristiques dynamiques des capteurs, capteurs piézo-électriques, capteurs de température, capteurs optroniques
THE 75h

Automne **AM29** Conception et créativité en contexte collaboratif et interculturel (apprentissage)
Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'apprenti doit être capable de mener des projets dans un contexte interculturel en langue anglaise.
TM
Crédits 6
Diplômant : Branche **Resp.** : Alexandre Durupt
Par semestre **Niveau conseillé** : IM05
Ens. 68h **Mots clés** : interculturelité, innovation, industrie, marketing/technologie
THE 100h

Printemps **AM30** Gestion de production et ERP (apprentissage)
Description brève : A l'issue de cet enseignement, l'apprenti 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 outils informatiques associés.
TM
Crédits 6
Diplômant : Branche **Resp.** : Magali Bosch
Par semestre **Niveau conseillé** : GX04
Ens. 60h **Mots clés** : gestion des flux d'information, gestion des flux de matières premières et de produits finis, prévision de volume de production, planification de la fabrication, utilisation d'un ERP
THE 100h

Description des UV

Printemps **AM31** Conception mécanique niveau 2 (apprentissage)
Description brève : Mise en oeuvre concrète des connaissances scientifiques et techniques pour le dimensionnement de systèmes mécaniques à caractères industriels.
TM
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 semestre **Diplômant** : Branche **Resp.** : Jean-Luc Dulong
Ens. 60h **Niveau conseillé** : IM04
THE 100h **Prérequis** : connaissance système conception/logiciel CAO
Mots clés : dimensionnement de systèmes mécaniques, démarche de conception mécanique, analyse et culture technologique, bureau d'étude

Printemps **AM33** Mécanique des matériaux (apprentissage)
Description brève : A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable d'appréhender le comportement mécanique des matériaux métalliques, polymères et composites.
CS
Crédits 4
Diplômant : Branche **Resp.** : Zoheir Aboura
Niveau conseillé : GX04
Par semestre **Mots clés** : lois de comportement, élasticité, plasticité, endommagement, corrélation essais calculs
Ens. 48h
THE 75h

Printemps **AM35** Fabrication assistée par ordinateur et machines à commande numérique (apprentissage)
Description brève : Connaître le métier méthodes usinage sur machine à commande numérique (FAO-Simulation-Usinage).
TM
Crédits 5
Diplômant : Branche **Resp.** : Alexandre Durupt
Par semestre **Niveau conseillé** : GX04
Ens. 66h **Prérequis** : Bases de modélisation CAO
THE 75h **Mots clés** : tournage 2 axes, fraisage 1 à 4 axes

Automne **AP** Atelier projet
Printemps
TM
Crédits 6
Description brève : les ateliers-projets sont au centre de l'innovation pédagogique du département GSU. 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.
Par semestre **Diplômant** : HuTech Branche **Resp.** : Nassima Mouhous-Voyneau
THE 150h **Niveau conseillé** : Gx
Mots clés : Travail en équipe, autonomie, commande, outil du projet, pédagogie par le projet

Description des UV

Automne **AP51** Atelier projet conception mécanique intégrée
Description brève : AP spécifique CMI : propose aux étudiants de mener une étude de conception de système mécanique, posé par un industriel, 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
TM
Crédits 8
Par semaine
C 2h **Diplômant** : Branche **Resp.** : Emmanuel Dore
Par semestre **Niveau conseillé** : IM05 - Prérequis individuel : MQ01, TN12, TN13, TN20
TP 10h **Prérequis** : Collectif : MS02, SY04, SY03, GE37, MQ03, MQ18, MQ06, TN21, TN14, DI05
THE 190h **Mots clés** : ingénierie simultanée, ingénierie numérique, intégration mécanique

Automne **AP52** Modélisation - optimisation des produits et structures
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 : Etude théorique du problème, construction d'un modèle éléments finis, mise en oeuvre des simulations numériques avancées et optimisation du système
TM
Crédits 8
Par semaine
C 2h **Diplômant** : Branche **Resp.** : Ludovic Cauvin
Par semestre **Niveau conseillé** : IM05
TP 10h **Prérequis** : Obligatoires : MQ01 ou MQ02, MQ06 - Facultatifs : MQ16, MQ19, MQ14, BM08
THE 190h **Mots clés** : Modélisation par éléments finis, Optimisation, Multiphysique

Automne **AP53** Production intégrée et logistique
Description brève : Dans le cadre d'une étude de cas réelle et industrielle dans un domaine technique liée à la filière PIL, l'étudiant sera amené à concevoir, organiser, gérer et améliorer une unité de production (type atelier) tant sur le plan des ressources techniques que humaines dans le respect des contraintes coût/délai en s'appuyant sur des outils informatiques de modélisation et de simulation associés de type Usine Numérique.
TM
Crédits 8
Par semaine
C 1h **Diplômant** : Branche **Resp.** : Valerie Moreau
Par semestre **Niveau conseillé** : IM05
TP 10h **Prérequis** : GE37; MP02; RO06; SY12
THE 190h **Mots clés** : Lean manufacturing, Usine Numérique, Modélisation, Simulation

Automne **AR03** Art et technologies contemporaines
Description brève : Mener une réflexion sur l'évolution des pratiques artistiques en interrogeant l'impact des technologies contemporaines sur l'art et réciproquement. Par l'analyse des oeuvres et des théories qui les sous-tendent, il s'agit d'aborder de façon critique la question des arts dans leurs relations avec d'autres disciplines et dans le contexte historique de leur apparition.
Printemps
TSH
Crédits 4
Par semaine
C 1h **Diplômant** : TC HuTech Branche **Resp.** : Barbara Olszewska
TD 2h **Mots clés** : art vidéo, arts et techniques, esthétique, arts visuels et numériques, design,
Par semestre cinéma, avant-gardes, architecture
THE 52h

Description des UV

Automne **AS01** Introduction à l'analyse des situations de l'ingénieur
Printemps
TSH
Crédits 4
Description brève : L'ingénieur contemporain est conduit à résoudre des problèmes complexes dans lesquels se conjuguent des aspects techniques, économiques et humains. A partir de cas concrets, l'UV se propose de montrer comment les sciences humaines et sociales peuvent apporter des démarches et des concepts pour agir en situation professionnelle.
Par semaine
C 1h **Diplômant** : HuTech Branche **Resp.** : Isabelle Cailleau
TD 2h **Niveau conseillé** : Branche
Par semestre **Mots clés** : situations professionnelles, complexité, résolution de problème, métier d'ingénieur
THE 52h

Automne **AS02** Accompagnement pour l'analyse des situations de l'ingénieur
Printemps
TSH
Crédits 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
Mots clés : complexité, résolution de problème, métier d'ingénieur

Automne **AV01** Initiation à l'analyse et à la réalisation audiovisuelle
Printemps
TSH
Crédits 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
C 1h **Niveau conseillé** : Gx01
TD 2h **Mots clés** : audiovisuel, convergence numérique, industries culturelles, montage
Par semestre
THE 52h

Printemps **BA01** Équipements techniques du bâtiment
TM
Crédits 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
TD 2h **Niveau conseillé** : GX04, GX05
Par semestre **Prérequis** : UVs souhaitables : BA04, UB10
THE 61h **Mots clés** : électricité, chauffage, climatisation, eau chaude sanitaire, ventilation, énergies renouvelables

Description des UV

Printemps	BA02 Gestion de bâtiments et d'infrastructures urbaines
TM	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
Crédits 6	: 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	Diplômant : Branche Resp. : Jean-Pascal Foucault
C 2h	Niveau conseillé : GSU 04, GSU 05
TD 2h	Prérequis : UV non obligatoire mais recommandées: UR02, UB01, BA01, BA03, TS01, SY10
Par semestre	
THE 61h	

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 : Branche Resp. : Fabrice Locment
Crédits 6	Niveau conseillé : GX04, GX05
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 Sechilariu
Par semaine	Niveau conseillé : GX04, GX05
C 2h	Prérequis : souhaitable BA01
TD 2h	Mots clés : automates, GTB GTC, domotique, supervision, régulation, contrôle, capteurs, actionneurs
Par semestre	
THE 61h	

Description des UV

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 61h	

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.
Crédits 5	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 61h	

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.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Fabien Lamarque
Par semaine	Niveau conseillé : GSU02, GSU04
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	

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	Diplômant : Branche Resp. : Frédéric Huet
Crédits 4	Niveau conseillé : FIN DE BRANCHES
Par semestre	Prérequis : Autorisation obligatoire du responsable pédagogique TSH
THE 100h	Mots clés : Problématisation en SHS, Rédaction scientifique, Etude bibliographique

Description des UV

Printemps	BI01	Modèles pour la bioinformatique
CS	Description brève : Du séquençage des génomes à l'analyse de l'évolution de populations, la résolution des problèmes actuels de la biologie repose de plus en plus sur une complémentarité entre l'approche expérimentale et l'approche théorique qui permet d'analyser, modéliser, simuler sur ordinateur ces phénomènes biologiques. Ainsi l'UV a vocation à donner aux étudiants un ensemble de modèles et d'outils d'analyse donnant éléments de réponse aux questions biologiques	
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Ghislaine Gayraud	
Par semaine	Niveau conseillé : GX04	
C 2h	Prérequis : Acquis des connaissances de SY02	
TD 2h	Mots clés : génomes, phénomènes biologiques, biologie mathématique	
Par semestre		
THE 86h		
Automne	BL01	Sciences biologiques pour l'ingénieur
Printemps	Description brève : l'UV s'articule autour de trois thèmes :	
CS	1) de l'usine cellulaire à l'organisme : organisation structurale et fonctionnelle de la cellule ;	
Crédits 6	ex de systèmes cellulaires,	
	2) impacts des activités agro-industrielles sur l'environnement et la santé ; traitement des polluants,	
Par semaine	3) Les apports des biotechnologies	
C 2h	Diplômant : TC HuTech Resp. : Murielle Dufresne - Séverine Padiolleau-Lefevre	
TD 2h	Mots clés : cellule, organe, écotoxicologie, cancérogénèse, biotechnologie, réactions	
Par semestre	immunitaires	
TP 24h		
THE 64h		
Printemps	BL09	Biophysique des systèmes biologiques
TM	Description brève : l'UV a pour objectif de sensibiliser l'étudiant au fait que les systèmes biologiques sont source d'événements physiques et qu'ils peuvent s'étudier en appliquant des principes physiques.	
Crédits 6	Diplômant : TC HuTech Resp. : Francis Canon	
Par semaine	Niveau conseillé : fin de TC (TC3, TC4)	
C 2h	Mots clés : modèle, électrophysiologie, ondes électromagnétiques et acoustiques,	
TD 2h	biomécanique, régulation, analyse compartimentale	
Par semestre		
TP 28h		
THE 58h		
Automne	BL10	Structures et physicochimie des molécules biologiques
Printemps	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.	
CS	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Karsten Haupt	
Crédits 6	Niveau conseillé : début de branche	
Par semaine	Mots clés : interactions moléculaires, acides nucléiques, gel filtration, électrophorèse,	
C 2h	enzymes, acides aminés, peptides, protéines, filtration sur gel, électrophorèse, lipides,	
TD 2h	spectrométrie de masse, oses, macromolécules en solution	
Par semestre		
TP 24h		
THE 62h		

Description des UV

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.	
Crédits 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.	
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Claude-Olivier Sarde	
Par semaine	Niveau conseillé : GB04 ; GB05	
C 2h	Mots clés : biochimie, enzymologie, bioinformatique, purification, synthèse, remodelage,	
TD 2h	proteomique	
Par semestre		
TP 24h		
THE 62h		
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	Une approche physiologique au niveau cellulaire sera appliquée pour étudier qq exemples de récepteurs sensoriels et de transduction du signal.	
Par semaine	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Séverine Padiolleau-Lefevre	
C 2h	Niveau conseillé : GB01 - GB02	
TD 2h	Mots clés : transports membranaires, potentiels membranaire, récepteurs membranaires,	
Par semestre	communications cellulaires	
TP 24h		
THE 62h		
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	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Antoine Fayeulle	
Par semaine	Niveau conseillé : GB01,GB02,GP01,GP02	
C 2h	Mots clés : génétique, métabolisme microbien, microbiologie	
TD 2h		
Par semestre		
TP 24h		
THE 70h		

Description des UV

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	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Francis Canon
Par semaine	Niveau conseillé : GB01, GB02
C 3h	Mots clés : Contrôle nerveux, Régulation de la fonction digestive, Régulation de la fonction
TD 1h	circulatoire, contrôle de la motricité, Régulation de la fonction respiratoire, Contrôle
Par semestre	hormonal, Homéostasie
TP 32h	
THE 54h	

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
TD 2h	
Par semestre	
TP 8h	
THE 78h	

Printemps	BM01 Introduction à l'instrumentation biomédicale
TM	Description brève : Cette UV présente les principes technologiques des principaux appareillages rencontrés à l'hôpital.
Crédits 5	Diplômant : HuTech Branche Resp. : François Langevin
Par semaine	Niveau conseillé : ouvert à tous les étudiants, fondamental pour GB02, GB03
C 3h	Mots clés : technologies médicales, dispositifs médicaux, traitements et soins, laboratoire
Par semestre	d'analyses médicales, imagerie médicale
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.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Cécile Legallais
Par semaine	Niveau conseillé : GB04
C 2h	Mots clés : cycle cardiaque, rhéologie sanguine, écoulements artériels, hémodialyse,
TD 1h	plasmaphérèse, foie bioartificiel, prothèses vasculaires et valvulaires, coeur artificiel
Par semestre	
TP 20h	
THE 74h	

Description des UV

Automne	BM04 Acquisition et traitement de données biomédicales
TM	Description brève : cette UV présente les notions utiles au développement et à la conception d'appareillages fondés sur l'acquisition et le traitement de signaux, dans le cadre d'applications biomédicales.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Catherine Marque
Par semaine	Niveau conseillé : GB04, GI03 ou GI04
C 2h	Prérequis : électronique numérique, traitement du signal
TD 2h	Mots clés : capteurs, acquisition de signaux, traitement du signal, sécurité électrique,
Par semestre	matériorigence
TP 28h	
THE 90h	

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. : Nassim Khider
Par semaine	Niveau conseillé : GB04, GB05
C 3h	Prérequis : BL30 - BM01 - BM04
Par semestre	Mots clés : exploration fonctionnelle, physiopathologie, électrophysiologie, angiographie,
TP 24h	fibroscopie, échographie, médecine nucléaire
THE 78h	

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.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Jean-François Lerallut
Par semaine	Niveau conseillé : GB et GI fin de branche
C 2h	Prérequis : SY06 conseillé
TD 1h	Mots clés : segmentation, amélioration, imagerie médicale, multimodalités, traitement,
Par semestre	analyse d'images, caractérisation, compression et transfert
TP 12h	
THE 92h	

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.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Frédéric Marin
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,
Par semestre	relargage, débris d'usure
TP 24h	
THE 62h	

Description des UV

Printemps	BM08 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 : GB 04
Par semaine	Mots clés : CAO, calculs de structures, méthode des éléments finis, biomécanique
C 2h	
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.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Olivier Bals Niveau conseillé : Fin de branche
Par semaine	Mots clés : opérations unitaires, agro-industrie, stérilisation-pasteurisation, échangeurs à plaques, séchage-lyophilisation, évaporation-concentration, congélation-surgélation, cristallisation, extraction diffusion
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
TP 9h	
THE 77h	
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 Niveau conseillé : GB04, GB05
Par semaine	Prérequis : UV BL 40 ou équivalent
C 2h	Mots clés : cultures in vitro, greffes et transplantations, cryopréservation, cytotoxicité, techniques de séparation, aspects réglementaires
TD 2h	
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. : Karsten Haupt Niveau conseillé : GB04
Par semaine	Mots clés : produits biologiques, produits alimentaires, matériaux biologiques, processus technologiques
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
TP 24h	
THE 70h	

Description des UV

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 6	Diplômant : Branche Resp. : Claire Rossi Niveau conseillé : GB04, GB05, GP04, GP05
Par semaine	Prérequis : BT09 conseillé
C 2h	Mots clés : formulation, ingrédients, additifs, propriétés fonctionnelles, nutrition, agents texturants
TD 3h	
Par semestre	
TP 30h	
THE 64h	
Automne	BT09 Industries agro-alimentaires - qualités de l'aliment
TM	Description brève : l'UV permet de sensibiliser l'étudiant aux grands problèmes actuels des industries agro-alimentaires, sont abordés les aspects hygiènes, analyse des risques, analyses sensorielles et mais également biochimiques qui constituent les fondements de la compréhension de cette branche.
Crédits 6	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Elisabeth Mouton Niveau conseillé : GB01, GB02, GP05
Par semaine	Mots clés : Biochimie, qualité sensorielle, analyse des dangers, agro alimentaire
C 2h	
TD 4h	
Par semestre	
TP 16h	
THE 70h	
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.
Crédits 5	Diplômant : Branche Resp. : Virginie Ducel Niveau conseillé : fin de branche GB ou GP
Par semaine	Mots clés : toxicologie, évaluation des risques, management des risques, réglementation, pesticides, irradiation, additifs, cancer, OGM, mycotoxines
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
TP 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 avancées méthodologiques majeures, tels que le clonage, la thérapie génique et cellulaire, les OGM, etc... Elle en aborde, si nécessaire, les aspects financiers, éthiques ou législatifs. Elle traite également de l'impact de ces techniques sur la valorisation des matières premières.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Claude-Olivier Sarde Niveau conseillé : GB04-05
Par semaine	Mots clés : bioinformatique, vaccins, éthique, biotechnologie, OGM, génie génétique, clonage, recombinant, législation
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
TP 28h	
THE 58h	

Description des UV

Printemps	BT22 Les agroressources
TM	Description brève : Définition et étude des agroressources, de leur mode de production et de leurs potentiels concernant les applications alimentaires et les valorisations non alimentaires. L'application en cosmétologie de produits naturels ainsi que les aspects réglementaires sont abordés. Le dernier volet de l'UV porte sur la gestion des agroressources et leur impact sur l'environnement.
Crédits 6	
Par semaine	
C 2h	Diplômant : Branche Resp. : Virginie Ducel
TD 2h	Niveau conseillé : GB04, GB05, GP04, GP05
Par semestre	Mots clés : agroressources, propriétés fonctionnelles, agrobiomatériaux, agromolécules, biocarburants, cosmétologie, algues
TP 8h	
THE 82h	

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 : MQ02
Par semaine	Mots clés : Biomécanique, Calculs de structures, Modélisation géométrique, Eléments finis
C 2h	
TD 2h	
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 pour Computational Fluid Dynamics) 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 couplage mul.
Crédits 6	
Par semaine	
C 2h	Diplômant : Branche Resp. : Emmanuel Lefrancois
TD 3h	Niveau conseillé : Fin de branche IM/GPI/GSU
Par semestre	Prérequis : NF04 et/ou MQ06 et TF01
THE 78h	

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	Diplômant : Branche Resp. : Aissa Ould Dris
Par semaine	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.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : François Gomez
C 2h	Prérequis : Bases de thermodynamique classique
TD 2h	Mots clés : Equations d'état, Grandeurs 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	Diplômant : Branche Resp. : Khashayar Saleh
Crédits 6	Niveau conseillé : GP fin de branche
Par semaine	Mots clés : Bilans matière et énergie, dimensionnement d'appareillage, calcul d'installation, simulation de procédé, sécurité, calcul de coût
TD 2h	
Par semestre	
THE 150h	

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 paramétrique des unités et autres connaissances préalablement acquises liées à la conception/design des procédés dans la partie "projet fil rouge".
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Khashayar Saleh
C 2h	Niveau conseillé : GP04+
TD 2h	Prérequis : NF23 ou NF24, TA02
Par semestre	
THE 100h	

Automne	CM11 Chimie générale	MX
Printemps		CL
CS	Description brève : description des concepts de base des équilibres chimiques en solution aqueuse et de la cinétique chimique destinée aux étudiants issus du baccalauréat.	
Crédits 6	Diplômant : TC HuTech Resp. : André Pauss - Karim El Kirat-Chatel	
Par semaine	Niveau conseillé : TC01-TC02	
C 2h	Mots clés : liaisons chimiques, Interactions moléculaires, équilibres : acido-basique, d'oxydo-réduction, solubilité, complexation, cinétique formelle, mécanismes réactionnels, catalyse	
TD 2h		
Par semestre		
TP 24h		
THE 62h		

Description des UV

Automne Printemps CS Crédits 6	CM12 Chimie physique minérale	
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 86h	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, pyrometallurgie et procédés de la chimie minérale. Diplômant : TC HuTech Resp. : Jamal Belkouch - Christophe Len Niveau conseillé : TC03 ou plus Prérequis : CM11 et PS04 souhaités Mots clés : atomistique, diagrammes de phases, diagrammes d'énergie, procédés chimiques, structures moléculaires, structures ioniques, structures covalentes, structures cristallines, liaisons chimiques, structures métalliques	
Automne Printemps CS Crédits 6	CM13 Chimie des substances organiques et biologiques	CL
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre TP 24h THE 62h	Description brève : présentation des structures et de la réactivité des composés organiques et biologiques. Diplômant : TC HuTech Resp. : Claire Rossi - Yolande Perrin Niveau conseillé : TC02,03,04 Prérequis : CM11 Mots clés : atomistique, interactions moléculaires, mécanismes réactionnels, isoméries, réactivité des groupements fonctionnels principaux, des lipides, glucides, acides aminés et protéines	
Printemps CS Crédits 6	CM15 Systèmes colloïdaux - applications agroalimentaires	
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 102h	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 oeuvre dans les procédés. Diplômant : Branche Resp. : Elisabeth Van Hecke Niveau conseillé : GP, GB Prérequis : Niveau fin de premier cycle en thermodynamique, calcul mathématique, chimie Mots clés : milieux poreux, gels, poudres, suspensions, mousses, émulsions, interfaces	
Printemps CS Crédits 3	CM40 Catalyse hétérogène	
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 60h	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. Diplômant : Branche Resp. : Jamal Belkouch Niveau conseillé : GP2 Prérequis : CM04 souhaité Mots clés : Catalyse hétérogène, Adsorption, Catalyseurs solides, Cinétique chimique, Cinétique physique, Réacteurs catalytiques	

Description des UV

Printemps TM Crédits 3	CM70 Travaux pratiques de gp (1)	
Par semestre TP 64h THE 11h	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) Diplômant : Branche Resp. : Olivier Bals Niveau conseillé : GP01 Prérequis : inscription en TF14 Mots clés : distillation, absorption, extraction, ébulliométrie, diagramme ternaire	
Automne TM Crédits 3	CM71 Travaux pratiques de gp (2)	
Par semestre TP 64h THE 11h	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) Diplômant : Branche Resp. : Olivier Bals Niveau conseillé : GP05 Mots clés : échangeurs, changement d'état, réacteur, distribution des temps de séjour, filtration	
Printemps TM Crédits 6	CT02 Maîtrise statistique des processus	
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 86h	Description brève : L'objectif de cette UV est de donner aux étudiants les notions nécessaires à la maîtrise statistique des processus (MSP-SPC) de production et leur pilotage : cartes de contrôle, études de capacité. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'évaluer la performance d'un processus industriel, de le piloter. Diplômant : Branche Resp. : Ahmed Nassim Boudaoud Niveau conseillé : GX04, GX05 Mots clés : cartes de contrôle, capacités, aptitude, processus, moyen de mesure	
Printemps TM Crédits 6	CT04 Contrôles non destructifs	
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 86h	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. Diplômant : Branche Resp. : Patrice Simard Niveau conseillé : tout niveau Prérequis : aucun Mots clés : émission acoustique, radiographie, courants de Foucault, contrôles non destructifs, ultrasons, Ressuage, matériaux, thermographie infrarouge	

Description des UV

Automne **C211** Certificat informatique et internet niveau 1
Printemps
TM
Crédits 4
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.
Par semaine **Diplômant** : TC HuTech Branche **Resp.** : Philippe Trigano
TD 4h **Niveau conseillé** : débutant
Par semestre **Mots clés** : Bureautique, apprentissage collaboratif, présentation assistée par ordinateur, droit, création de pages web, tableur, messagerie électronique
C 2h
THE 78h

Printemps **DD01** Séminaire développement durable
TSH
Crédits 4
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.
Par semaine **Diplômant** : TC HuTech Branche **Resp.** : Pascal Jollivet-Courtois
C 4h **Prérequis** : Une introduction à l'économie/sociologie, ou à l'écologie, et un stage.
Par semestre **Mots clés** : Développement durable, responsabilité, technologie, environnement, éthique
THE 68h

Printemps **DD02** Ecoconception des systèmes
TM
Crédits 6
Description brève : Les préoccupations environnementales sont croissantes au sein 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 disposera des connaissances et compétences pour mener à bien une démarche d'écoconception.
Par semaine **Diplômant** : Branche **Resp.** : Yacine Baouch
C 2h **Niveau conseillé** : IM04-05
TD 2h **Prérequis** : TN12 et avoir effectué un stage long en entreprise (type TN09)
Par semestre **Mots clés** : écoconception, Analyse de Cycle de Vie, écoproduit, impact environnemental, conception
THE 90h

Description des UV

Automne **DI01** Initiation au design industriel
Printemps
TSH
Crédits 4
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.
A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de conduire une démarche innovante de conception de produit simple.
Par semaine **Diplômant** : TC HuTech Branche **Resp.** : Anne Meuleau - Emmanuel Corbasson
C 2h **Niveau conseillé** : TC04 mini
TD 2h **Prérequis** : Un bon niveau de français est indispensable
Par semestre **Mots clés** : design, produits, création industrielle, conception
THE 58h

Automne **DI02** Initiation au design graphique
Printemps
TSH
Crédits 4
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.
Par semaine **Diplômant** : TC HuTech Branche **Resp.** : Christophe Harbonnier
C 2h **Niveau conseillé** : TC03 minimum
TD 2h **Mots clés** : design, communication, image, initiation plastique, graphisme, packaging, logotypes, typographies, signalétique
Par semestre
THE 36h

Printemps **DI03** Conception formelle des produits
TM
Crédits 6
Description brève : A partir d'un cahier des charges fourni, les étudiants explorent les différentes facettes de la construction formelle (marque, marketing, usage, idéation...) pour concevoir un produit cohérent.
Sont abordées des notions de méthodologie de projet design, la modélisation dans Solidworks et le rendu réaliste 3D.
Par semaine Le semestre s'achève avec la réalisation d'une maquette volume et la présentation des travaux devant un jury.
C 1h **Diplômant** : Branche **Resp.** : Anne Meuleau
TD 2h **Niveau conseillé** : IM04
Par semestre **Prérequis** : DI01 ou DI02
TP 14h **Mots clés** : Projet design, Création formelle, Modélisation, Design produit
THE 88h

Description des UV

Automne	DI04	Design packaging
TM	Description brève : Le terme de packaging associe deux notions, celles d'emballage et de design de l'emballage.	
Crédits 6	Ne pas confondre avec le design de produit. Il s'agit essentiellement de créer un programme d'emballage(s), d'imaginer une gamme de volumes et leurs systèmes d'assemblage/ouverture/fermeture, d'y appliquer les codes définis par une charte graphique préalable et/ou de les inventer.	
Par semaine	UV pour étudiant en filière IDI, créative et technique.	
C 2h	Diplômant : Branche Resp. : Christophe Harbonnier	
TD 2h	Niveau conseillé : IM05	
Par semestre	Prérequis : DI02-DI03-TN08	
THE 86h	Mots clés : design, packaging, maquettes 3D, graphisme, marketing, communication, volumes, branding	

Automne	DI05	Méthodologie et analyse de la valeur
Printemps	Description brève : L'analyse de la valeur est une méthode de conception ou de re-conception qui s'applique aux produits, services, processus et organisations. Elle est fondée sur l'analyse fonctionnelle, qui permet de questionner en profondeur les objets étudiés, afin, selon les objectifs, de les optimiser ou d'innover, et dans tous les cas de les voir autrement.	
TM	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Nicolas Salzmann	
Crédits 6	Niveau conseillé : Après avoir effectué un stage long en entreprise	
Par semaine	Mots clés : analyse de la valeur, analyse fonctionnelle, fonction, coût, conception, conception à coût objectif, juste nécessaire, design, design to cost	
C 2h		
TD 2h		
Par semestre		
THE 86h		

Printemps	DI06	Analyse des produits de consommation
TM	Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de concevoir un produit en prenant en compte la qualité perçue par le client ou l'utilisateur final.	
Crédits 6	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Anne Guenand-Wacquiez	
Par semaine	Niveau conseillé : GX04	
C 2h	Mots clés : analyse comparative, évaluation subjective, cartographies de tendances, design industriel	
TD 2h		
Par semestre		
THE 86h		

Description des UV

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	Diplômant : Branche Resp. : Emmanuel Corbasson	
Par semaine	Niveau conseillé : IM04	
C 2h	Prérequis : TN08,DI03,EG01	
TD 2h	Mots clés : design, projet, produit, innovation	
Par semestre		
THE 86h		

Printemps	DS01	Design acoustique
TSH	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 à l'influence des facteurs culturels (perception du message sonore, sémantique) viendra compléter l'analyse marketing et économique.	
Crédits 4	Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Dauchez	
Par semaine	Niveau conseillé : A partir de TC03	
C 1h	Mots clés : Perception, Marketing, Acoustique, Design	
Par semestre		
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	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".	
Crédits 6	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Claude Lemarchand	
Par semaine	Niveau conseillé : GX04 impératif	
C 2h	Mots clés : activité d'usage et de travail, conception, confort, efficacité, transformations	
TD 2h		
Par semestre		
THE 86h		

Automne	EI03	Communication interculturelle en entreprises, organisations transnationales
Printemps	Description brève : L'objectif de cette UV est de préparer les étudiants-ingénieurs à s'insérer dans des équipes internationales virtuelles ou réelles en les dotant d'outils d'analyse et de grilles de lectures permettant d'éviter frustrations, malentendus et conflits d'origine culturelle.	
TSH	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Jacques Pateau	
Crédits 4	Niveau conseillé : début branche	
Par semaine	Mots clés : interculturel, coopération, communication, processus décisionnel, fusion, malentendu synergie, construction d'équipes	
C 1h		
TD 4h		
Par semestre		
THE 54h		

Description des UV

Automne Printemps TSH Crédits 4	E104 Intelligence économique : stratégie d'entreprise, démarche et outils
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	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. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Véronique Misseri Niveau conseillé : TC 03 et plus Prérequis : Aucun Mots clés : innovation, veille, Intelligence économique, Gestion de l'information, influence, lobbying, Diagnostic

Automne Printemps TSH Crédits 4	E105 Science, technologie et société dans l'union européenne
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Description brève : The European Union is your (future) playground! The objective of E105 is to understand history, purpose and vision of the European Union; current challenges, threats and (your!) opportunities; institutional organization and work flows, decision making, budget; normalization, sustainable development, Bologna process, European Research Area, mobility in Europe;... It will enable you to understand present discussions in the EU and to contribute. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Martin Morgeneuer Niveau conseillé : end of Bachelor or Master level (branche) Prérequis : Fluency in English; the course is given by non-native English speakers Mots clés : decision procedures, Bologna process, EU28, mobility, ERA, Erasmus, European history, Horizon 2020, European democracy

Printemps CS Crédits 6	EL01 Phénomènes électromagnétiques
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre TP 16h THE 70h	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. Diplômant : Branche Resp. : Stéphane Vivier Niveau conseillé : Début de branche Prérequis : Connaissance de l'analyse vectorielle; Sensibilisation à la notion de champ Mots clés : électromagnétisme, électrostatique, magnétisme, électrodynamique, problèmes de champ aux limites

Description des UV

Printemps TM Crédits 6	EL02 Électricité industrielle appliquée
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre TP 16h THE 70h	Description brève : Ce module d'enseignement présente les notions essentielles en rapport avec l'électricité et la distribution d'énergie électrique. Son objectif est de donner aux étudiants les connaissances générales nécessaires au calcul, au dimensionnement et à l'exploitation des installations électriques. En particulier, l'UV EL02 aborde à la fois les aspects physiques et les aspects calculatoires de l'électricité industrielle ou domestique. Diplômant : Branche Resp. : Arnaud Hubert Niveau conseillé : IM01, IM02 Mots clés : monophasé/triphasé, protection électrique, réseaux et circuits électriques, puissance et énergie électrique, appareillage, transformateurs

Printemps TM Crédits 6	EN14 Fonctions électroniques pour l'ingénieur
Par semaine C 2h TD 1h Par semestre TP 24h THE 70h	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. Différents aspects de l'électronique sont abordés : amplification, filtrage, fonctions de conversion, interfaces de puissance, alimentation et transmission de signaux. Diplômant : Branche Resp. : Guy Friedrich Niveau conseillé : GX02 Prérequis : EN21 Mots clés : composants, fonctions électroniques

Automne Printemps CS Crédits 6	EN21 Bases de l'électronique analogique
Par semaine C 2h TD 1h Par semestre TP 24h THE 70h	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. Diplômant : Branche Resp. : Christophe Forgez - Vincent Lanfranchi Niveau conseillé : début de branche ou fin de TC Mots clés : amplificateur opérationnel, diode, transistor, semi-conducteur, fonction de transfert, diagramme de Bode, Montages redresseurs, MOSFETs

Printemps TM Crédits 6	EV01 Procédés de traitement des déchets
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 86h	Description brève : caractérisation et analyse des différents milieux constituant notre environnement (eau, air, sol). Procédés et technologies de traitement des effluents gazeux, aqueux et déchets. Diplômant : Branche Resp. : Philippe Sajat Niveau conseillé : GP4 Mots clés : traitement effluents gazeux, effluents aqueux, déchet, traitement physico-chimique, thermique, biologique

Description des UV

Automne	EV02	Conception de procédés propres	
TM	Description brève : La conception de procédés (plus) propres est un challenge transdisciplinaire qui nécessite la mise en place de connaissances et compétences scientifiques, techniques, managériales, économiques, juridiques etc.		
Crédits 6	EV02 est structuré en cinq parties "Introductions à la conception de procédés (propres), Méthodes d'optimisation de procédés, Autres méthodes de quantification, Aspects réglementaires et perspectives" et poursuit le début de branche.		
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Martin Morgeneyer		
C 2h	Niveau conseillé : GP03 et GB03 jusqu'en fin de branche		
TD 2h	Prérequis : bases des opérations unitaires du début de branche		
Par semestre	Mots clés : procédé propre, conception de procédé, risques, législation, environnement, bilans, approche REACH, séparations		
THE 102h			
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	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Jean-Marc Picard		
Crédits 6	Niveau conseillé : début de branche		
Par semaine	Mots clés : Qualité en Conception, OMQ, Qualité programme, Audit, Management qualité et systèmes, Normalisation certification homologation, Economie de l'ingénierie, ISO 9000,		
C 3h	Outils de base pour les risques, Evaluation de la conformité		
TD 2h			
Par semestre			
THE 81h			
Automne	FQ03	Conception robuste et plans d'expériences	
TM	Description brève : situer et utiliser efficacement les méthodes d'expérimentation pour 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 ainsi que l'approche Taguchi pour une conception robuste sont étudiées.		
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Zohra Cherfi-Boulanger		
Par semaine	Niveau conseillé : GX04, GX05		
C 2h	Mots clés : plans d'expériences, plans complets, fractionnaire, analyse de variance, validité de modèle, facteurs bruits, robustesse, méthodologie Taguchi		
TD 2h			
Par semestre			
THE 86h			

Description des UV

Automne	FQ04	Qualité et exigences réglementaires en génie biologique	
TM	Description brève : Qualité et principales exigences règlementaires appliquées dans les domaines industriels biomédical, pharmaceutique et agro-alimentaire. Directives et exigences réglementaires, normes, marquage CE, matérieo-vigilance, IFS, BRC, norme ISO 22000, bonnes pratiques de laboratoire, bonnes pratiques de fabrication, métrologie, cycle de vie d'un médicament.		
Crédits 6	Approches métiers: responsable qualité et pharmacie.		
Par semaine	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Elisabeth Mouton		
C 2h	Niveau conseillé : Fin de branche, GB05 idéalement		
TD 2h	Mots clés : qualité, bonnes pratiques, certification, normes, réglementation		
Par semestre			
THE 86h			
Automne	FQ05	Fiabilité industrielle	
TM	Description brève : cette UV a pour objectif d'initier les étudiants aux méthodes de sûreté de fonctionnement d'un système (fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité). L'apport de différentes méthodes de sûreté de fonctionnement, en phase de conception ou développement de produit est mis en avant sur la base d'études de cas.		
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Zohra Cherfi-Boulanger		
Par semaine	Niveau conseillé : GX04 et 05		
C 2h	Mots clés : défaillances, durée de vie, fiabilité, disponibilité, maintenabilité, maîtrise des risques, essais, arbre de défaillances, AMDEC, analyse préliminaire des risques		
TD 2h			
Par semestre			
THE 86h			
Printemps	FQ07	La qualité des services dans l'industrie	
TM	Description brève : Cette UV aborde la qualité dans les services. Elle permet l'étude de l'application de l'analyse fonctionnelle à la construction des référentiels de Qualité de Service. Les services à l'industrie sont abordés au travers de la notion de Soutien Logistique Intégré. Le management de la qualité des services (ISO 9001, audit et autoévaluation) y est approfondi. Des témoignages (Santé, certification, poste, banque, administration) complètent les cours.		
Crédits 5	Diplômant : Branche Resp. : Arnaud Derathe		
Par semaine	Niveau conseillé : Master M1 et GX04, GX05		
C 2h	Prérequis : FQ01 conseillé		
TD 2h	Mots clés : ISO 9001 (services), Référentiel qualité de service, SLI, CEM		
Par semestre			
THE 61h			
Automne	GE10	Économie politique	
Printemps	Description brève : l'UV éclaire les étudiants sur les grandes questions économiques contemporaines en regardant comment les sciences économiques les traitent et en analysant les politiques qui peuvent en découler.		
TSH	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet - Yann Moulrier Boutang		
Crédits 4	Niveau conseillé : tous niveaux		
Par semaine	Prérequis : Aucun pré requis sauf le désir de comprendre le monde économique actuel		
C 1h	Mots clés : mondialisation, keynésianisme, marché, croissance, développement durable, politiques économiques dans le cadre de l'union européenne, redistribution, système financier et monétaire, compétitivité industrielle, finance et dette		
TD 2h			
Par semestre			
THE 52h			

Description des UV

Automne Printemps TSH Crédits 4	GE12 Géographie et économie des territoires
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	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. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet Niveau conseillé : tous niveaux Mots clés : développement local, système d'acteurs concret, avantage territorial construit, open innovation, Responsabilité sociale et environnementale des entreprises, proximité, firme en réseau

Automne Printemps TSH Crédits 4	GE13 Les risques entre technique et société
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	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. 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. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Celine Pierdet Niveau conseillé : TC3 et + Mots clés : aléa, complexité, vulnérabilité, acteurs & outils, catastrophe, démarche comparative et multiscalaire, résilience, système

Automne Printemps TSH Crédits 4	GE15 Initiation à la création et gestion d'entreprises innovantes
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Description brève : GE15 Initiation à la création d'entreprises innovantes Les étudiants, par groupe, développent une idée en produit et/ou service et créent une entreprise. Savoir positionner son produit et/ou service dans son environnement marché concurrentiel, choisir son "core business" et réaliser l'exective summary, le business plan avec les ressources humaines et financières. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Joseph Orłinski Niveau conseillé : A partir de TC03 UV du mineur "Sport & Technologie" Mots clés : marketing, propriété industrielle, production, finances

Description des UV

Automne Printemps TSH Crédits 4	GE20 Économie industrielle
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	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. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet Niveau conseillé : tous niveaux Mots clés : Concurrence/marchés, Secteurs/filières, Stratégies de prix/produits, Compétitivité hors-coût, Actifs immatériels, Modèles économiques

Automne Printemps TSH Crédits 4	GE21 Économie et gestion de l'innovation et du numérique
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Description brève : A l'heure de l'économie fondée sur la connaissance et des technologies numériques, la compétitivité durable des entreprises et des nations exige la génération d'un flux permanent d'innovations de produits et de procès, mais aussi servicielles et socio-organisationnelles. L'UV présentera comment fonder une compétitivité par l'innovation et la coopération en réseaux. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet - Pascal Jollivet-Courtois Niveau conseillé : tous niveaux Prérequis : Une introduction à l'économie ou à la gestion, ou un stage. Mots clés : modèle d'affaire, coopération, innovateur-entrepreneur, réseau sociotechnique, innovation ascendante

Automne Printemps TSH Crédits 4	GE22 Économie internationale
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Description brève : l'UV traite les questions se rapportant à l'échange international et de biens et services, les problèmes monétaires et financiers internationaux. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Luc Mezza Niveau conseillé : tous niveaux Mots clés : commerce international, division internationale du travail, systèmes monétaires, finance internationale, mondialisation, stratégies de développement

Printemps TSH Crédits 4	GE23 Transferts de technologies et développements
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	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. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet Mots clés : Sud, transferts de technologies, reverse innovation, politique technologique, stratégie de la firme, ONG, technologies appropriées, développement durable, empowerment, coopération et conflit

Description des UV

Printemps	GE24	Recherche et développement : 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	Diplômant :	TC HuTech Branche Resp. : Christine Divry-Groff
Par semaine	Niveau conseillé :	tous niveaux
C 1h	Prérequis :	aucun
TD 2h	Mots clés :	coût du capital, Options réelles, investissement, Incertitude, Projet, plan de financement, capital-risque, R&D
Par semestre	GE25	Gestion et organisation de la production
THE 52h	Description brève :	Présentation de la fonction production : données techniques, missions, outils et méthodes, indicateurs de performance.
Automne		La recherche de compétitivité par la chasse aux coûts inutiles (non qualité, stocks excessifs, délais superflus) : analyse de la valeur, pilotage de la production en flux tendus, maîtrise d'une logistique globale (du fournisseur au client).
Printemps	Diplômant :	TC HuTech Branche Resp. : Arnaud Ducastelle
TSH	Niveau conseillé :	branche
Crédits 4	Mots clés :	coût, qualité, délai, flux, ordonnancement, plan directeur, besoins, réactivité, flexibilité, productivité
Par semaine	GE26	Management stratégique des ressources humaines
C 1h	Description brève :	L'UV présente les outils conceptuels, méthodologiques et opérationnels de la Gestion des Ressources Humaines.
TD 2h	Diplômant :	TC HuTech Branche Resp. : Frédéric Huet
Par semestre	Niveau conseillé :	branche
THE 52h	Mots clés :	ressources humaines, compétences, recrutement, management, organisation, relations sociales, rémunération, formation

Description des UV

Automne	GE27	Gestion financière de l'entreprise
Printemps	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.
TSH	Diplômant :	TC HuTech Branche Resp. : Christine Divry-Groff
Crédits 4	Niveau conseillé :	Tous niveaux
Par semaine	Mots clés :	Budgets, résultat, SIG, CAF, bilans, fonds de roulement, tableaux de financement, rentabilité, actualisation
C 1h	GE28	Économie et droit de la propriété intellectuelle (industrielle et artistique) dans une économie reposant sur la connaissance
TD 2h	Description brève :	L'UV est organisée en deux parties. Le premier cours permet un cadrage économique des problèmes d'attribution de droits de propriété à des ressources immatérielles et les questions d'exécution de ces droits.
Par semestre	Diplômant :	TC HuTech Branche Resp. : Yann Moulrier Boutang
THE 52h	Niveau conseillé :	tous niveaux
Automne	Prérequis :	aucun sauf le désir de comprendre comment le numérique transforme les questions de la propriété intellectuelle
Printemps	Mots clés :	droits de propriété intellectuelle, Banques de données, copyright/copyleft, logiciels libres, brevet, droits d'auteur, contrefaçon, Appellation d'origine protégée, Certificat d'obtention végétale, transformation numérique, usus, fructus, abus, access
TSH	GE29	Gestion et management international de l'entreprise
Crédits 4	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.
Par semaine	Diplômant :	TC HuTech Branche Resp. : Az-Eddine Bennani
C 1h	Niveau conseillé :	tous niveaux
TD 2h	Mots clés :	organisation, stratégie d'implantation, joint venture, recrutement, marketing, approvisionnement, logistique, juridique, fiscalisation
Par semestre		
THE 52h		

Description des UV

Automne Printemps TSH Crédits 4	GE36 Marketing
	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.
	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Didier Serrant
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Niveau conseillé : tous niveaux Prérequis : aucun Mots clés : esprit, méthode, organisation, études, stratégie, E-CRM, planification, lancement nouveaux produits, communication

Automne Printemps TM Crédits 6	GE37 Gestion de projet
	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.
	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Manuel Majada
	Niveau conseillé : A partir de GX02
Par semaine C 2h TD 3h Par semestre THE 86h	Mots clés : Gestion, Projet, Délai, Coût, Tâche, Coordination, Pilotage, Décision, Planning, Budget

Automne Printemps TM Crédits 6	GE38 Management et outils d'aide à la créativité industrielle et à l'innovation
	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
	Diplômant : Branche Resp. : Pascal Alberti
Par semaine C 1h TD 3h Par semestre THE 86h	Niveau conseillé : GX 03 minimum Mots clés : KM, capitalisation de connaissances, veille technologique, innovation, créativité

Automne Printemps TM Crédits 6	GE39 Management et marketing de l'innovation
	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.
	Diplômant : Branche Resp. : Nathalie Darene
Par semaine C 1h TD 3h Par semestre THE 86h	Niveau conseillé : fin de branche Mots clés : diagnostic de viabilité marketing, stratégies et environnement, comportement probable de l'acheteur, plan Marketing, segmentation prescriptive, business-plan, co-développement

Description des UV

Automne TM Crédits 6	GE40 Management de projets
	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.
	Diplômant : Branche Resp. : Thierry Gidel
Par semaine C 2h TD 3h Par semestre THE 86h	Niveau conseillé : GX03 Prérequis : GE37 Mots clés : Management, Coût, Pilotage, Décision, Planning, Budget

Printemps TSH Crédits 4	GE90 Organisation, innovation et international
	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.
	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Yann Moulrier Boutang
Par semaine C 3h Par semestre THE 52h	Niveau conseillé : tous niveaux Mots clés : économie de la connaissance, science des organisations, gestion de l'innovation, approche internationale

Automne Printemps TSH Crédits 4	HE01 Épistémologie et histoire des sciences
	Description brève : Etude critique de la dynamique historique des sciences (qui n'est pas l' "histoire des grands scientifiques"), 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 ?
	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Pierre Steiner
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Niveau conseillé : tous niveaux Prérequis : aucun Mots clés : paradigme, induction, réfutation, causalité, objectivité, modèle, expérimentation, théorie/observation, réalisme/instrumentalisme

Automne Printemps TSH Crédits 4	HE03 Logique : histoire et formalisme
	Description brève : Objectifs de l'UV : enrichir les cultures scientifique et philosophique. Y sont abordées des questions fondamentales, ainsi celle des rapports entre logique et philosophie, entre logique et sciences "dures" (mathématiques, physique, informatique).
	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Dominique Fontaine - Bruno Bachimont
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Niveau conseillé : Branche, et éventuellement TC Mots clés : Histoire de la logique, Systèmes axiomatiques, philosophie de la logique

Description des UV

Automne
Printemps
TSH
Crédits 4

HT01 Culture et histoire des techniques

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.

Par semaine
C 2h
TD 1h
Par semestre
THE 52h

Diplômant : TC HuTech Branche **Resp.** : Guillaume Carnino
Niveau conseillé : branche
Mots clés : technologie et société, histoire des techniques, histoire de l'innovation technique

Printemps
TSH
Crédits 4

HT02 Humanité et technologie : les temps de la technique

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.

Par semaine
C 3h
Par semestre
THE 52h

Diplômant : HuTech **Resp.** : Guillaume Carnino
Niveau conseillé : Uniquement HuTech
Prérequis : HT01
Mots clés : généalogie, temps de la technique

Printemps
TSH
Crédits 4

HT03 Humanité et technologie : les grandes questions techniques

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 séance préparatoire visant à fournir les clefs de compréhension de l'exposé qui suivra la semaine ultérieure et l'exposé proprement dit, réalisé par 1 spécialiste de la question étudiée.

Par semaine
C 3h
Par semestre
THE 52h

Diplômant : HuTech **Resp.** : Guillaume Carnino
Prérequis : HT01
Mots clés : Généalogie, Temps de la technique

Automne
TSH
Crédits 4

HT04 Théories technologiques et histoire des savoirs techniques

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 historien, en décrivant les civilisations où l'agencement socio-technique est très différent de celui des sociétés industrielles avancées.

Par semaine
C 2h
Par semestre
THE 68h

Diplômant : HuTech **Resp.** : Guillaume Carnino
Mots clés : philosophie des techniques, histoire des techniques, sociologie des techniques

Description des UV

Automne
TM
Crédits 6

HT05 Théories technologiques appliquées

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.

Par semaine
C 2h
TD 2h
Par semestre
THE 86h

Diplômant : HuTech **Resp.** : Nicolas Salzmann
Niveau conseillé : HU03 à HU05
Prérequis : HT04 et DI05
Mots clés : Analyse fonctionnelle, Analyse de la valeur, Invention, Théories de la technique

Automne
Printemps
SP
Crédits 30

HT09 Stage technologique

Description brève : D'une durée de 6 mois, ce stage se déroule en milieu professionnel. Située au 6ème semestre du cursus HUTECH, elle permet aux étudiants :

- De mettre en application les compétences acquises sur un sujet nouant des enjeux technologiques et sociétaux;
- De préparer leur entrée en branche.

Par semestre
THE 750h

Diplômant : HuTech **Resp.** : Borislav Vidolov

Automne
CS
Crédits 6

IA01 Intelligence artificielle : représentation

Description brève : L'UV permet aux étudiants : (1) de maîtriser les notions et techniques de base de l'Intelligence Artificielle, (2) de mettre en œuvre une programmation symbolique de type fonctionnel. Les notions et techniques seront introduites à partir d'applications développées au moyen du langage LISP.

Par semaine
C 2h
TD 2h
Par semestre
TP 12h
THE 74h

Diplômant : HuTech Branche **Resp.** : Marie-Hélène Abel
Niveau conseillé : GI01
Mots clés : Intelligence Artificielle, Représentation des connaissances, Raisonnement, programmation symbolique

Printemps
CS
Crédits 6

IA02 Résolution de problèmes et programmation logique

Description brève : cette UV a pour objectif de faire découvrir des méthodes de résolution de problèmes, par la démonstration automatique et la programmation logique, ou par l'application de techniques de recherche.

Par semaine
C 2h
TD 2h
Par semestre
TP 14h
THE 72h

Diplômant : HuTech Branche **Resp.** : Dominique Fontaine
Niveau conseillé : branche
Mots clés : calcul des prédicats, représentation logique, démonstration automatique, heuristiques, recherche dans un espace d'états, théorie des jeux

Description des UV

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, Apprentissage organisationnel, Environnement de collaboration, GED (Gestion Electronique de documents), Mémoire d'entreprise, Entreprise 2.0, Web de données
Par semestre		
THE 86h		

Printemps	IA04	Systèmes multiagents
TM		Description brève : Le but de ce cours est d'introduire les systèmes distribués et la technologie multi-agents qui connaissent un grand essor dans les architectures informatiques. Ces systèmes font intervenir des entités autonomes, des agents réactifs et des agents intelligents (cognitifs). Les approches proposées proviennent de l'intelligence artificielle et de la robotique.
Crédits 6		
Par semaine		Diplômant : Branche Resp. : Claude Moulin
C 2h		Niveau conseillé : Bac+2, bon niveau informatique.
TD 2h		Prérequis : voir détails supplémentaires.
Par semestre		Mots clés : systèmes multi-agents, intelligence artificielle distribuée, service REST
TP 16h		
THE 70h		

Automne	ICX03	Atelier projet / expérimentation
TM		Description brève : l'objectif de ce cours est d'initier les étudiants à l'écriture scientifique et de leur faire comprendre son importance dans la vie de laboratoire, qu'il soit privé ou public.
Crédits 6		Non Diplômant. Resp. : Olivier Gapenne
		Niveau conseillé : M2
Par semaine		
C 1h		
TD 3h		
Par semestre		
THE 86h		

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.
Crédits 4		
Par semaine		Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Bernard Stiegler
C 1h		Niveau conseillé : tout niveau
TD 2h		Mots clés : industrie culturelle, numérique, convergence, industrialisation, contenus
Par semestre		
THE 52h		

Description des UV

Automne	IC03	Le numérique : des formats aux chaînes de production
Printemps		Description brève : Cette UV propose d'apprendre les principes du numérique à travers les outils et formats de manipulation des contenus. Le fil conducteur : la photographie et l'enseignement (cours démonstratifs et de travaux dirigés de manipulation). Les thèmes abordés sont : les formats/compressions, l'acquisition des données, leur traitement et les chaînes de production de documents numériques.
TSH		
Crédits 4		
Par semaine		Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Raffaele Ciavarella
C 2h		Niveau conseillé : Branches
TD 2h		Mots clés : Photoshop, formats, documents numériques, compression, photographie, traitement numérique d'image
Par semestre		
THE 36h		

Automne	IC05	Technologies pour la documentation et l'indexation dans l'hypermédia
Printemps		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...).
TSH		
Crédits 4		
Par semaine		Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Franck Ghitalla
C 2h		Niveau conseillé : Gx de préférence
TD 2h		Mots clés : analyse de données, visualisation d'information, web, réseaux, innovation technologique
Par semestre		
THE 36h		

Automne	IC06	Industrie et conception des jeux vidéo
Printemps		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 oeuvre 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.
TSH		
Crédits 4		
Par semaine		Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Nicolas Esposito
C 1h		Niveau conseillé : branches
TD 2h		Mots clés : projet, jeux video, industrie, conception, histoire, culture, conservation, tests, esthétique, gameplay
Par semestre		
THE 52h		

Automne	IC07	Techniques et technologies du musical et du sonore
Printemps		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.
TSH		
Crédits 4		
Par semaine		Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Raffaele Ciavarella
C 1h		Niveau conseillé : Fin de cycle (Branche)
TD 2h		Mots clés : Informatique musicale, Traitement sonore, Captation, Diffusion, Interaction homme-machine, Sémiologie de la musique, Acoustique des salles
Par semestre		
THE 52h		

Description des UV

Automne	LA00 Allemand initiation
Printemps	Description brève : En un semestre, les vrais débutants en allemand acquièrent
TSH	les bases pour faire face à des situations de la vie courante et nouer
Crédits 4	un premier contact interpersonnel dans un contexte professionnel.
	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Gabriele Orbach-Lin
Par semaine	Niveau conseillé : TC ou branche
TD 2h	Prérequis : aucun
Par semestre	Mots clés : allemand initiation, communication simple, vie courante, premier contact
THE 52h	professionnel

Automne	LA01 Allemand niveau I
Printemps	Description brève : A l'aide de textes et d'exercices audios et vidéos, LA01 révisé les
TSH	structures de la langue, complète la grammaire de base et vise à développer la compétence
Crédits 4	orale et écrite. Les discussions en groupe ou en binôme éveillent l'envie de communiquer
	dans une langue étrangère.
Par semaine	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Gabriele Orbach-Lin
TD 2h	Niveau conseillé : TC ou branche
Par semestre	Prérequis : LA00 ou équivalent A1
THE 52h	Mots clés : renforcer les bases , envie d'apprendre

Automne	LA02 Allemand niveau II
Printemps	Description brève : A partir de supports écrits et audiovisuels, les TDs de LA02 permettent
TSH	d'acquérir les réflexes nécessaires à une conversation simple mais correcte et de réagir sans
Crédits 4	problème majeur dans les situations de la vie quotidienne dans un pays germanophone.
	Exercices de grammaires et entraînement à l'expression orale en «entretiens» complètent
Par semaine	cet enseignement.
TD 2h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Gabriele Orbach-Lin
Par semestre	Niveau conseillé : TC et branche
Entr. 5h	Prérequis : LA01 ou niveau A2
THE 52h	Mots clés : parler facilement , spontanéité , renforcer les acquis

Automne	LA03 Allemand niveau III
Printemps	Description brève : Cette UV confère le niveau B2 nécessaire à la délivrance du diplôme
TSH	d'ingénieur. Elle est consacrée à l'amélioration des compétences de compréhension et de
Crédits 4	communication, orales et écrites, à travers l'étude de documents écrits et audio-visuels
	variés (actualité des pays germanophones, histoire, reportages et films contemporains)
Par semaine	donnant lieu à la production d'écrits divers (commentaires, résumés etc.) et à la discussion
TD 2h	(débat et entretiens)
Par semestre	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Gabriele Orbach-Lin
Entr. 5h	Niveau conseillé : Bon niveau LA02 ou équivalent B1 - Prérequis : Niveau CECRL B1
THE 52h	Mots clés : communication, sciences, civilisation / histoire, actualité, monde du travail

Description des UV

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
TSH	C1 du CECRL en allemand. Consacrée au perfectionnement des compétences de
Crédits 4	compréhension et de communication en tant qu'étudiant et futur ingénieur, elle prépare
	l'apprenant au séjour d'études et de stage Outre-Rhin.
Par semaine	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Gabriele Orbach-Lin
TD 3h	Niveau conseillé : TC/branche
Par semestre	Prérequis : Niveau B2 (équivalent validation LA03 à l'UTC)
THE 52h	Mots clés : milieu professionnel, faire une présentation, les études en Allemagne, animation
	de groupe, sujets scientifiques / techniques, la société allemande

Automne	LA11 Anglais niveau I	MX
Printemps	Description brève : Cours d'anglais de niveau A2 (cf CECRL). Travail sur les compétences de	
TSH	compréhension et d'expression en langue anglaise. Acquisition du vocabulaire et de la	
Crédits 4	grammaire de base.	
	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Valérie Bouchardon	
Par semaine	Niveau conseillé : Branche et Tronc commun	
TD 2h	Prérequis : niveau A1	
Par semestre	Mots clés : vocabulaire de base, compréhension orale, communiquer, grammaire,	
THE 52h	prononciation	

Automne	LA12 Anglais niveau II	CL
Printemps	Description brève : L'UV associe des TD articulés autour d'un système de projets qui	
TSH	permettent de développer la compréhension et l'expression écrites et orales, ainsi que de	
Crédits 4	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.	
Par semaine	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Mark Kay	
TD 2h	Niveau conseillé : à partir de TC02	
Par semestre	Prérequis : LA11 ou 10 - 13 au baccalauréat	
Entr. 5h	Mots clés : échanges en ligne, anglais intermédiaire, anglais oral, projets	
THE 68h		

Automne	LA13 Anglais niveau III	CL
Printemps	Description brève : UV d'anglais de niveau B2 (cf CECRL).Travail sur les compétences de	
TSH	compréhension et d'expression en langue anglaise à partir de différents supports (articles	
Crédits 4	de presse, documents audio et vidéo)et d'activités variées (entretiens, débats, exposés...)	
	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Valérie Bouchardon	
Par semaine	Niveau conseillé : B1	
TD 2h	Prérequis : Niveau bac 14/20 ou LA12	
Par semestre	Mots clés : communiquer, compréhension orale, anglais courant et professionnel, révisions	
Entr. 5h	grammaticales, prononciation, rédaction	
THE 68h		

Description des UV

Automne	LA14	Civilisation du monde anglophone	
Printemps		Description brève : L'UV LA 14 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, religion et mentalités.	
TSH		Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Herve Picton	
Crédits 4		Niveau conseillé : niveau 3 (B2) requis	
Par semaine		Mots clés : Commonwealth, anglais, civilisation, britannique, histoire, anglophone, Irlande, histoire, anglo-saxon, société	
C 1h			
TD 2h			
Par semestre			
THE 52h			

Automne	LA15	Contemporary issues in the anglo-saxon world (glimpses through literature and the cinema)	
TSH		Description brève : UV de niveau C1/ C2	
Crédits 4		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, élaboration d'un document de synthèse) se feront en TD (24h) et en distanciel (72h).	
Par semaine		Diplômant : Branche Resp. : Lynne Forest	
TD 3h		Niveau conseillé : Etudiants ayant obtenu A ou B en LA14, LB14, LC14 ou LD14	
Par semestre		Prérequis : Niveau C1 du CECRL	
THE 76h		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 à un niveau débutant des éléments linguistiques et culturels de base.	
TSH		Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Juan Hernandez	
Crédits 4		Niveau conseillé : TC et Branches	
Par semaine		Prérequis : Aucun	
TD 2h		Mots clés : vie quotidienne, langue espagnole, niveau élémentaire, débutants, structures linguistiques de base, culture hispanique	
Par semestre			
THE 52h			

Automne	LA21	Espagnol niveau I	CL
Printemps		Description brève : Consolider les bases acquises au niveau initial (A1). Développer les 4 compétences (expression orale et écrite, compréhension orale et écrite). Etre capable de communiquer avec une certaine autonomie (au présent, au passé et au futur) dans un milieu hispanophone.	
TSH		Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Juan Hernandez	
Crédits 4		Niveau conseillé : TC ou Branche.	
Par semaine		Prérequis : LA20 ou équivalent (A1,Cadre Européen de Référence)	
TD 2h		Mots clés : Consolidation, progression, spontanéité dans l'expression orale et écrite	
Par semestre			
Entr. 3h			
THE 52h			

Description des UV

Automne	LA22	Espagnol niveau II	
Printemps		Description brève : Cette UV s'adresse à ceux qui ont un niveau très moyen en espagnol et souhaitent atteindre le niveau seuil. Les étudiants gagneront en autonomie dans les situations de tous les jours en milieu hispanophone, tout en approfondissant leurs connaissances de la culture espagnole.	
TSH		Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Raul Gomez	
Crédits 4		Niveau conseillé : TC ou Branche	
Par semaine		Prérequis : LA21 ou équivalent	
TD 2h		Mots clés : Espagnol Niveau B1	
Par semestre			
Entr. 5h			
THE 52h			

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		Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Maria Fatima Sanchez Paniagua	
Crédits 4		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 semaine		Prérequis : Niveau B1 ou équivalent	
C 1h		Mots clés : espagnol, niveau B2, niveau avancé	
TD 2h			
Par semestre			
Entr. 5h			
THE 52h			

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 (en particulier à l'oral) dans des milieux professionnels multiculturels.	
TSH		Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Andrea Baraldi	
Crédits 4		Niveau conseillé : niveau LA 23 ou équivalent (B2 du Cadre de Référence Européen)	
Par semaine		Prérequis : Aucun	
TD 3h		Mots clés : réalité latino-américaine, débat, culture, langue et discours, pratique oral, conférence, langue, représentations culturelles, arts, civilisation	
Par semestre			
THE 52h			

Automne	LA91	Français langue étrangère niveau I	MX CL
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		Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Anna Wiacek-Le Verger	
Crédits 4		Niveau conseillé : A1	
Par semaine		Prérequis : Débutant ou niveau A1	
TD 4h		Mots clés : communication courante, expression et compréhension orales	
Par semestre			
THE 36h			

Description des UV

Automne Printemps TSH Crédits 4	LA92 Français langue étrangère niveau II	CL
Par semaine TD 4h Par semestre THE 36h	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. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Anna Wiacek-Le Verger Niveau conseillé : niveau 1 ou LA 91 TC/Branche Prérequis : Niveau A2 Mots clés : compréhension et expression orales et écrites	
Automne Printemps TSH Crédits 4	LA93 Français langue étrangère niveau III	MX CL
Par semaine TD 3h Par semestre THE 52h	Description brève : La finalité de cette UV est d'améliorer le niveau général de langue (études des formes linguistiques) et s'approprier les particularités des discours universitaires. L'apprenant pourra ainsi suivre les cours de son domaine d'étude dispensés à l'UTC et prendre part active aux projets. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Carole Lefrancois-Yasuda Niveau conseillé : Niveau B1 dans le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues Prérequis : LA92 Mots clés : correction de la langue, simulation globale, parole, écriture	
Automne Printemps TSH Crédits 4	LA94 Français langue étrangère niveau IV	
Par semaine TD 3h Par semestre THE 52h	Description brève : Ce cours est construit sur un apprentissage de la lecture et de l'écriture, à partir d'un corpus articulant Langues/Société/Sciences en vue de développer un sens critique lors de la compréhension et une capacité à la synthèse. Ce qui nous amènera au fil des séances à aborder l'écrit universitaire: Pour quoi une problématique? Comment poser des hypothèses? Quels plans possibles ? 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, écriture et parole, analyse du discours	

Description des UV

Printemps TSH Crédits 4	LA95 Lectures et pratiques d'écriture universitaire	
Par semaine TD 3h Par semestre THE 52h	Description brève : Cette UV de niveau C2 est construite à partir de questionnements sur le triptyque Langues - Sciences - Cultures. La formule d'apprentissage (présentielle et distancielle) vise à améliorer ses capacités à diffuser des informations, produire des connaissances de son domaine d'étude pour agir en contexte social, universitaire et professionnel. Diplômant : Branche Resp. : Carole Lefrancois-Yasuda Niveau conseillé : C1 vers C2 Prérequis : LA94 avec A ou B ou équivalent Mots clés : Lecture, Parole, Ecriture, Correction de la langue, Enjeux socioculturels contemporains	
Automne Printemps TSH Crédits 4	LB04 Interculturalité franco-allemande	
Par semaine TD 3h Par semestre THE 52h	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. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Gabriele Orbach-Lin Niveau conseillé : Fin de TC ou branche - Prérequis : B2 Mots clés : international, franco-allemand, mondialisation, projets multiculturels, communication, management interculturel, coopération	
Automne Printemps TSH Crédits 4	LB14 Interculturalité appliquée aux pays anglophones	
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	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, mock exam, présentation orale, entretiens + examen final. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Theresa Lewis-Gheorghe Niveau conseillé : niveau 3, niveau B2 Mots clés : niveau d'anglais avancé, socio-anthropologie, Etats-Unis, interculturel, communication, culture française	
Automne Printemps TSH Crédits 4	LB24 Le monde hispanique (niveau IV) : l'Espagne	
Par semaine TD 3h Par semestre THE 52h	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. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Maria Fatima Sanchez Paniagua Niveau conseillé : LA23 ou équivalent Prérequis : Niveau B2 ou équivalent Mots clés : espagnol, civilisation, Espagne, histoire, culture, société, cinéma, arts, langue	

Description des UV

Automne **LC14** Communication scientifique et technique en anglais
Printemps
TSH
Crédits 4
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.
Par semaine **Diplômant** : TC HuTech Branche **Resp.** : Lynne Forest
C 1h **Niveau conseillé** : niveau 3 exigé [B2]
TD 2h
Par semestre **Mots clés** : innovation, compte-rendu, rédaction, débat, éthique, présentation, débat, vulgarisation
THE 52h

Automne **LD14** Anglais professionnel - niveau V
Printemps
TSH
Crédits 4
Description brève : L'UV est réservée aux étudiants ayant un niveau d'anglais avancé. Cette expérience est exploitée dans les activités proposées : discussions, rédaction de correspondance et de rapports, entretiens d'embauche, négociations, exposés techniques.
Diplômant : TC HuTech Branche **Resp.** : Lilia Omarouayache
Par semaine **Niveau conseillé** : fin de branche [GX04 et GX05]
C 1h **Prérequis** : niveau 4 en anglais ou niveau 3 validé
TD 2h **Mots clés** : Anglais professionnel, Anglais des affaires, UV de niveau 4
Par semestre
THE 52h

Automne **LG30** Japonais initiation
Printemps
TSH
Crédits 4
Description brève : Initiation à la langue et à la culture du Japon. 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.
Par semaine **Diplômant** : TC HuTech Branche **Resp.** : Valerie Roy
TD 2h **Niveau conseillé** : TC et Branche
Par semestre **Prérequis** : Aucun
THE 52h **Mots clés** : kanji, langue, hiragana, nihongo, Japon, nihongo , nihon no bunka, culture

Automne **LG31** Japonais niveau I
Printemps
TSH
Crédits 4
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. Apprentissage systématique du 2° syllabaire (katakana)
Par semaine **Diplômant** : TC HuTech Branche **Resp.** : Chizuru Prieur
TD 2h **Niveau conseillé** : TC et Branches
Par semestre **Prérequis** : LG30 ou équivalent
THE 52h **Mots clés** : japon, langue japonaise, culture japonaise, nihongo, katakana, kanji

Description des UV

Automne **LG32** Japonais niveau II
Printemps
TSH
Crédits 4
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).
Par semaine **Diplômant** : TC HuTech Branche **Resp.** : Chizuru Prieur
TD 2h **Niveau conseillé** : TC et Branches
Par semestre **Prérequis** : LG31 ou équivalent
THE 44h **Mots clés** : japon, culture japonaise, langue japonaise, niveau pratique, nihongo, kanji

Automne **LG40** Portugais initiation
Printemps
TSH
Crédits 4
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.
Diplômant : TC HuTech Branche **Resp.** : Fatima Fernandes
Par semaine **Niveau conseillé** : TC et Branches
TD 2h **Prérequis** : aucun
Par semestre **Mots clés** : phonétique, lexique, grammaire, communication, portugal, bresil
THE 52h

Automne **LG41** Portugais niveau I
Printemps
TSH
Crédits 4
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 interaction orale) tout en s'exprimant de manière simple et efficace.
Par semaine **Diplômant** : TC HuTech Branche **Resp.** : Fatima Fernandes
TD 2h **Niveau conseillé** : TC/Branche
Par semestre **Prérequis** : LG40 ou équivalent
THE 52h **Mots clés** : lexique, phonétique, linguistique, communication, portugal , bresil

Automne **LG42** Portugais niveau II
Printemps
TSH
Crédits 4
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.
Par semaine **Diplômant** : TC HuTech Branche **Resp.** : Fatima Fernandes
TD 2h **Niveau conseillé** : TC et Branches
Par semestre **Prérequis** : LG 41 ou équivalence
THE 52h **Mots clés** : phonétique, communication , grammaire, lexique, portugal , brésil , reflexion, autonomie

Description des UV

Automne	LG50	Italien initiation
Printemps	Description brève : Acquisition des 4 compétences (compréhension écrite et orale ; expression écrite et orale en continu et en interaction) ;de structures grammaticales, de	
TSH	vocabulaire de base. Supports pédagogiques écrits, iconographiques et audio. Découverte de	
Crédits 4	la civilisation et de l'actualité italienne.	
Par semaine	Diplômant : TC HuTech Branche	Resp. : Stefania Rossi
TD 2h	Niveau conseillé : débutants ;TC et Branches	
Par semestre	Prérequis : pas de prérequis	
THE 52h	Mots clés : grammaire, lexicque, phonétique, communication orale, actualité italienne	

Automne	LG51	Italien niveau I
Printemps	Description brève : UV d'italien de niveau A2 (cf CECRL) .	
TSH	travail sur le manuel " l'italiano all'università" pour consolider et approfondir les bases de la	
Crédits 4	langue	
Par semaine	Diplômant : TC HuTech Branche	Resp. : Stefania Rossi
TD 2h	Niveau conseillé : TC et Branches	
Par semestre	Prérequis : LG50 ou équivalent	
THE 52h	Mots clés : comprendre, parler, écrire, interagir	

Automne	LG52	Italien niveau II
Printemps	Description brève : UV d'italien de niveau B1 (cf CECRL). Travail sur les compétences de	
TSH	compréhension et d'expression en langue italienne à partir de différents supports .	
Crédits 4	Diplômant : TC HuTech Branche	Resp. : Stefania Rossi
Par semaine	Niveau conseillé : Branche ou TC	
TD 2h	Prérequis : LG51 ou équivalent.	
Par semestre	Mots clés : comprendre, parler, approfondir sa connaissance de l'Italie	
THE 52h		

Automne	LG53	Italien niveau III
Printemps	Description brève : UV d'italien de niveau B2 (cf CECRL). Travail sur les compétences de	
TSH	compréhension et d'expression en langue italienne à partir de différents support.	
Crédits 4	Diplômant : TC HuTech Branche	Resp. : Stefania Rossi
Par semaine	Niveau conseillé : Branche ou TC	
TD 2h	Prérequis : LG52 ou équivalent	
Par semestre	Mots clés : synthèse, exposés et rapports, prise de parole , société italienne contemporaine	
THE 52h		

Description des UV

Automne	LG60	Chinois initiation	CN
Printemps	Description brève : Transcrire phonétiquement(pinyin) des caractères chinois.		
TSH	Connaître la structure les caractères chinois et l'écriture. Connaître 150 caractères.		
Crédits 4	Apprendre la grammaire de base.		
Par semaine	Écrire des textes courts et engager des conversations très simples. Connaître la civilisation et		
TD 2h	la culture chinoise.		
Par semestre	Diplômant : TC HuTech Branche	Resp. : Li-Ying Empinet	
THE 52h	Niveau conseillé : TC et Branches		
	Prérequis : Pas de prérequis		
	Mots clés : les traits des caractères, ecriture, pinyin, pinyin, oral, civilisation, vocabulaire		

Automne	LG61	Chinois niveau I	CN
Printemps	Description brève : Connaître le vocabulaire acquis (lire, écrire 180 caractères de plus).		
TSH	Apprendre la grammaire de base. Engager des conversations simples. Écrire des textes très		
Crédits 4	simples et cohérents de 120 mots minimum. Connaître la civilisation et la culture chinoise.		
Par semaine	Diplômant : TC HuTech Branche	Resp. : Xia Liu	
TD 2h	Niveau conseillé : LG60 obligatoire. TC ou branche		
Par semestre	Prérequis : LG60 ou équivalent.		
THE 52h	Mots clés : vocabulaire, phrases, présentation orale, textes, grammaire, culture et civilisation		
	chinoise, conversation, production écrite		

Automne	LG62	Chinois niveau II	CN
Printemps	Description brève : Ce cours aura pour objectif d'approfondir les		
TSH	connaissances grammaticales et lexicales des étudiants.L'accent sera mis sur la capacité de		
Crédits 4	réagir et de communiquer en chinois dans		
Par semaine	des circonstances diverses telles que au		
TD 2h	restaurant et au marché.		
Par semestre	Diplômant : TC HuTech Branche	Resp. : Min Xu	
THE 52h	Niveau conseillé : LG 61 obligatoire TC ou branches		
	Prérequis : LG61 ou équivalent.		
	Mots clés : l'écriture, grammaire, vocabulaire, communication orale, la prononciation ,		
	civilisation et culture, la vie quotidienne		

Automne	LG63	Chinois niveau III	CN
Printemps	Description brève : Enrichir le vocabulaire (entre 500 et 600 mots, équivalent à un niveau 3		
TSH	HSK). Approfondir des structures grammaticaux. Progresser en expression orale et		
Crédits 4	écrite.Maîtriser les expressions de la vie courante.		
Par semaine	Approfondir les connaissances de la culture et de la civilisation chinoise.		
TD 2h	Diplômant : TC HuTech Branche	Resp. : Min Xu	
Par semestre	Niveau conseillé : TC ou Branches		
THE 100h	Prérequis : LG62 ou équivalent		
	Mots clés : vocabulaire, textes, présentation orale, grammaire, civilisation et culture , le		
	complément , expressions de la vie courante		

Description des UV

Automne
Printemps
TSH
Crédits 4

LH12 Anglais niveau II (apprentissage)

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 vidéo) et d'activités variées (entretiens, débats, exposés...)

Par semestre
Entr. 11h
Ens. 22h
THE 50h

Diplômant : Branche **Resp.** : Lilia Omarouayache
Prérequis : Pas de prérequis
Mots clés : Anglais niveau B1

Automne
Printemps
TSH
Crédits 4

LH13 Anglais niveau III (apprentissage)

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 vidéo) et d'activités variées (entretiens, débats, exposés...)

Par semestre
Entr. 11h
Ens. 22h
THE 50h

Diplômant : Branche **Resp.** : Lilia Omarouayache
Niveau conseillé : LA12 ou LH12 validé ou équivalent
Mots clés : Anglais niveau B2

Automne
Printemps
TSH
Crédits 3

LH14 Anglais niveau IV (apprentissage)

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.

Par semestre
Entr. 11h
Ens. 22h
THE 50h

Diplômant : Branche **Resp.** : Lilia Omarouayache
Prérequis : LH13 ou LA13 validé
Mots clés : Anglais scientifique, Anglais technique, UV de niveau 4

Automne
Printemps
TSH
Crédits 3

LH15 American history and civilization through the cinema (apprentissage)

Description brève : Apprendre et comprendre les éléments de l'histoire et de la civilisation américaines à partir des documents écrits et oraux en anglais. Comprendre des films en anglais sur l'histoire américaine.

Par semestre
Entr. 11h
Ens. 22h
THE 50h

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

Diplômant : Branche **Resp.** : Lilia Omarouayache
Prérequis : LH14 et LH16 validés (ou équivalent)
Mots clés : Civilisation américaine, Cinéma américain, UV de niveau 4

Description des UV

Automne
Printemps
TSH
Crédits 3

LH16 Anglais professionnel (apprentissage)

Description brève : L'UV est réservée aux étudiants ayant un niveau d'anglais avancé. Cette expérience est exploitée dans les activités proposées : discussions, rédaction de correspondance et de rapports, entretiens d'embauche, négociations, exposés techniques.

Par semestre
Entr. 11h
Ens. 22h
THE 25h

Diplômant : Branche **Resp.** : Lilia Omarouayache
Prérequis : LH14
Mots clés : Anglais des affaires, Anglais professionnel, UV de niveau 4

Printemps
TSH
Crédits 1

LH17 Module de préparation au toEIC (apprentissage)

Description brève : Cette UV prépare les étudiants au TOEIC "Listening and Reading". Le TOEIC (Test of English for International Communication) est un test qui évalue l'aptitude des personnes non anglophones à comprendre l'anglais dans un contexte de communication internationale.

Par semestre
Ens. 16h
THE 25h

Diplômant : Branche **Resp.** : Lilia Omarouayache
Mots clés : Préparation au TOEIC

Automne
Printemps
TSH
Crédits 2

LH18 Projet individualisé (apprentissage)

Description brève : Suivi linguistique, choix de langue. Tous niveaux, avec l'accord de l'intervenant et de la section Apprentissage.

Par semestre
TP 4h
THE 46h

Diplômant : Branche **Resp.** : Lilia Omarouayache
Mots clés : suivi linguistique

Automne
Printemps
TM
Crédits 6

L001 Bases de la programmation

Description brève : apprentissage à la programmation structurée par le langage C.

Par semaine
C 2h
TD 2h
Par semestre
TP 16h
THE 70h

Diplômant : HuTech Branche **Resp.** : Henry Claisse - Véronique Cherfaoui
Niveau conseillé : début de branche
Mots clés : algorithme, programmation, langage C, structuration de programmes

MX
CL

Description des UV

Automne	L017 Indexation et recherche d'information
TM	Description brève : cette UV présente les principes et les outils utilisés pour l'indexation et la recherche d'information dans les supports numériques textuels ou multimédia.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Pierre Morizet-Mahoudeaux Niveau conseillé : GI04, GI05, Gx04, Gx05
Par semaine	Prérequis : Unix, Eclipse, Java
C 2h	Mots clés : structuration et indexation documentaires, moteurs de recherche, traitement du langage naturel, requêtes plein texte, recherche d'information, indexation, indexation multimédia
TD 2h	
Par semestre	
TP 15h	
THE 71h	
Printemps	L018 Gestion de projets multimédia
TM	Description brève : L'objectif de cette UV 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 proposés à l'UTC (DSI, service communication, départements, assos...
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Philippe Trigano Niveau conseillé : GI04
Par semaine	Mots clés : Multimédia, IHM, Ergonomie du logiciel, eLearning, Web Design
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
TP 22h	
THE 64h	
Printemps	L021 Programmation et conception orientées objet
TM	Description brève : Étude et mise en oeuvre des différents concepts et outils liés à la programmation et à la conception orientées objet.
Crédits 6	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Antoine Jouglet Niveau conseillé : GI01-GI02
Par semaine	Prérequis : programmation procédurale, langage C
C 2h	Mots clés : héritage, patrons, encapsulation, UML, design patterns, C++, classes, Qt
TD 3h	
Par semestre	
THE 70h	
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.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Walter Schon Niveau conseillé : Tous semestres GI
Par semaine	Prérequis : Aucun
C 2h	Mots clés : Vérification, Validation, Sûreté de Fonctionnement, Méthodes Formelles, Tolérance aux fautes
TD 2h	
Par semestre	
TP 16h	
THE 70h	

Description des UV

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.
Crédits 6	Les étudiants seront également amenés à gérer en équipe le développement d'un logiciel informatique.
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Benjamin Lussier
C 2h	Niveau conseillé : GI05
TD 3h	Prérequis : LO21
Par semestre	Mots clés : Gestion de projet, Maîtrise de la qualité, Cycle de développement, CMMI
THE 70h	
Automne	MA90 Fonctions d'une variable réelle 1 (en autonomie)
Printemps	Description brève : MA90 est une version de MT90 en autonomie. Elle ne peut être suivie que par les étudiants ayant déjà suivi MT90 et n'ayant pas validé MT90.
CS	Premier volet du module initial de mathématiques de Tronc Commun. Il permet d'acquérir les bases indispensables à l'étude des fonctions d'une variable.
Crédits 4	Diplômant : TC HuTech Resp. : Faten Jelassi Niveau conseillé : TC 01
Par semaine	Mots clés : Continuité et limite, Applications, Ensembles, Raisonnement mathématique,
C 1h	Dérivabilité, Suite numériques
TD 1h	
Par semestre	
THE 86h	
Automne	MA91 Fonctions d'une variable réelle 2 (en autonomie)
Printemps	Description brève : MA91 est une version de MT91 en autonomie. Elle ne peut être suivie que par les étudiants ayant déjà suivi MT91 et n'ayant pas validé MT91.
CS	Cette deuxième partie du module (la première partie est enseignée en MT90) permet d'aborder les outils mathématiques de base indispensables à la modélisation et à la résolution de problèmes dans les sciences de l'ingénieur faisant intervenir des fonctions d'une seule variable.
Crédits 3	Diplômant : TC HuTech Resp. : Faten Jelassi Niveau conseillé : TC01
Par semaine	Prérequis : MT90
TD 1h	Mots clés : développements limités, équations différentielles, intégration, nombres complexes, polynômes, fractions rationnelles
Par semestre	
THE 61h	

Description des UV

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.
Crédits 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.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Vincent Lanfranchi
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	
Printemps	MC05 Machines de transfert de fluides
TM	Description brève : Le but de cette UV est de donner aux futurs ingénieurs des connaissances générales et pratiques sur les machines de conversion d'énergie fluide/mécanique ; motrices et réceptrices. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de comprendre les connaissances générales et pratiques sur les machines de conversion d'énergie fluide - mécanique, motrices et réceptrices.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Didier Lemoine
C 2h	Niveau conseillé : Gx04
TD 2h	
Par semestre	Mots clés : cycles thermodynamiques, machines, compresseur, pompe, turbine, moteur à explosion, Moteur Diesel
THE 86h	
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	Diplômant : Branche Resp. : Christophe Forgez
C 2h	Niveau conseillé : IM05
TD 2h	
Par semestre	Prérequis : SY04
TP 16h	Mots clés : automatique, réglages de correcteurs, commande d'axe, processeurs numériques de signaux
THE 70h	

Description des UV

Printemps	MC07 Électronique 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	Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Patin
C 2h	Niveau conseillé : Gx04 ou GX05
TD 2h	
Par semestre	Prérequis : EN21, EL02
TP 16h	Mots clés : convertisseurs statiques, conversion d'énergie, transfert d'énergie, réversibilité, commande en courant, commande en tension, hacheur, redresseur, onduleur
THE 70h	
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	Diplômant : Branche Resp. : Guy Friedrich
C 2h	Niveau conseillé : IM05
TD 2h	
Par semestre	Prérequis : Bases en machines électriques et électronique (MC01-MC07)
TP 16h	Mots clés : robots, actionneurs, automatisation
THE 70h	
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	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Nicolas-Louis Duclos
C 1h	Prérequis : un 1er stage ou expérience en entreprise facilite le suivi de l'enseignement
TD 2h	Mots clés : conception et méthodes, Ingénieur-Stratège, esprit d'équipe, profil managérial (tests)
Par semestre	
THE 52h	
Automne	MI01 Structure d'un calculateur
TM	Description brève : L'objectif est de comprendre l'architecture matérielle des supports informatiques de traitement de données. Comment choisir le système de traitement : de la simple logique programmable câblée, jusqu'aux solutions avec un microprocesseur et ses interfaces. Le secret des performances des familles récentes de processeurs multi-coeurs sera décrypté.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Marc Shawky
C 2h	Niveau conseillé : début de branches
TD 2h	
Par semestre	Prérequis : connaissances en logique binaire et microprocesseur appréciées
TP 16h	Mots clés : microprocesseurs, Composant Field Programmable , VHDL, Processeurs Pentium, Processeurs ARM
THE 70h	

Description des UV

Printemps	MI11	Logiciels embarqués et contraintes temps réel
TM	Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'intégrer les exigences et les mécanismes fondamentaux pour la prise en compte de contraintes temporelles pour des applications embarquées.	
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Jérôme De Miras	
Par semaine	Niveau conseillé : fin de branche	
C 2h	Mots clés : Systèmes multitâches temps réel, Systèmes d'exploitation embarqués,	
Par semestre	Ordonnancement temps réel, Systèmes répartis, Communications temps réel,	
TP 48h	Synchronisation, Développement barebones	
THE 70h		
Automne	MI12	Ingénierie des systèmes embarqués
TM	Description brève : La conception de systèmes embarqués a été révolutionnée par les nouvelles approches basées "modèle". Ces nouvelles techniques de conception seront présentées, de la gestion des exigences, jusqu'à l'exploration d'architectures. Les mini-projets en TD sur les capteurs des Smartphones, Raspberry Pi, Kinect, etc. permettront de mettre en oeuvre ces concepts.	
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Marc Shawky	
Par semaine	Niveau conseillé : fin de branche	
C 1h	Mots clés : Systèmes embarqués, Architectures embarquées	
TD 4h		
Par semestre		
THE 62h		
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) tant sur le plan des ressources techniques que humaines dans le respect des contraintes coût/décalai en s'appuyant sur des outils informatiques associés de type GPAO.	
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Magali Bosch	
Par semaine	Niveau conseillé : IM04-05 PIL, IM04-05 FQI, GI04-05 ADEL	
C 2h	Prérequis : GE25	
TD 2h	Mots clés : Préviation de volume de production, Gestion des flux physiques, Planification, ERP,	
Par semestre	Gestion de flux d'information	
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, gestion commandes clients, planification agrégée, gestion des entrepôts, etc.).	
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Joanna Daaboul	
Par semaine	Niveau conseillé : GX04	
C 2h	Mots clés : stratégie de prix, supply network, planification agrégée, graphes, chaîne de distribution, optimisation, réseau de transport, stocks	
TD 2h		
Par semestre		
THE 86h		

Description des UV

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	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Frédéric Marin - Delphine Brancherie	
Crédits 6	Niveau conseillé : Gx01	
Par semaine	Prérequis : TN06 - PS91	
C 2h	Mots clés : théorie des poutres, élasticité linéaire, petites déformations	
TD 1h		
Par semestre		
TP 14h		
THE 80h		
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	Diplômant : Branche Resp. : Mohamed Rachik	
Par semaine	Niveau conseillé : Gx02	
C 2h	Prérequis : MQ01	
TD 1h	Mots clés : tenseur des contraintes, équilibre, cinématique des solides déformables, critères limites lois de comportement	
Par semestre		
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	Diplômant : Branche Resp. : Étienne Arnoult - Mabrouk Ben Tahar	
Crédits 6	Niveau conseillé : Début de branche IM	
Par semaine	Prérequis : bases de cinématique	
C 2h	Mots clés : mode propre, réponse transitoire, réponse harmonique, fréquence propre,	
TD 2h	oscillateur harmonique, systèmes discrets, vibrations	
Par semestre		
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	Diplômant : Branche Resp. : Fahmi Bedoui	
Par semaine	Niveau conseillé : GX02 et GX04	
C 2h	Mots clés : thermoplastiques amorphes et semi-cristallins, thermodurcissables,	
TD 2h	élastomères, comportement viscoélastique, comportement caoutchoutique, modélisation et rhéologie, endommagement et rupture, mise en oeuvre	
Par semestre		
TP 24h		
THE 62h		

Description des UV

Automne	MQ05 Tribologie
TM	Description brève : MQ05 concerne l'enseignement des problèmes liés aux actions de contact entre solides en mouvement relatif en vue d'un choix rationnel des solutions conduisant à réduire les pertes d'énergie, à minimiser l'usure et les frottements et à prolonger la durée de vie des composants mécaniques en contact.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Abdeljalil Jourani
C 2h	Niveau conseillé : fin de branche IM, GB
TD 2h	Prérequis : Connaissances en mécanique et propriétés des matériaux
Par semestre	Mots clés : revêtements, usure, lubrification, mécanique de contact, frottement, matériaux en tribologie, traitements de surfaces
TP 32h	
THE 54h	

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
C 2h	Niveau conseillé : IM04, IM05
TD 2h	Prérequis : MQ01 ou MQ02
Par semestre	Mots clés : éléments finis, coques, plaques, poutres, barres, solides, statique, vibratoire
TP 12h	
THE 74h	

Automne	MQ07 Dégradation et protection des matériaux dans leur environnement
TM	Description brève : Rôle de l'environnement dans la dégradation ou l'immunité des matériaux : différents modes de dégradation, méthodes de mesures et de contrôle, Techniques de prévision, de prévention et de protection.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Jérôme Favergeon
C 2h	Niveau conseillé : fin de branche IM, GB ou GSU
TD 1h	Prérequis : MQ17 ou BM07
Par semestre	Mots clés : détérioration, durabilité, corrosion, fissuration, matériaux, surfaces, protection cathodique, revêtements, passivation, inhibition
TP 20h	
THE 74h	

Printemps	MQ08 Élaboration et propriétés d'usage des métaux
TM	Description brève : Origine des propriétés des matériaux métalliques et plus particulièrement des propriétés mécaniques. Recherche des compromis entre diverses propriétés d'usage ou entre propriétés d'usage et de mise en oeuvre. Conditions d'obtention des propriétés souhaitées (traitements industriels).
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Jérôme Favergeon
C 2h	Niveau conseillé : IM04 ou IM05 (éventuellement IM01 ou IM02)
TD 2h	Prérequis : MQ17
Par semestre	Mots clés : cristallographie, dislocations, phase, diagrammes de phase, traitement thermique, acier, aluminium, aéronautique et automobile
TP 20h	
THE 66h	

Description des UV

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	Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Dauchez
C 2h	Niveau conseillé : A partir de IM02
TD 2h	Prérequis : Connaissance de base en vibrations et en mécanique des matériaux
Par semestre	Mots clés : Structure, Vibration, Système continu, Dimensionnement vibratoire
THE 86h	

Printemps	MQ10 Comportement mécanique des matériaux
TM	Description brève : Les propriétés mécaniques des matériaux métalliques sont expliquées en relation avec leur microstructure, afin de donner des lois de comportement applicables au calcul des structures, et de dégager des concepts déterministes utiles pour le contrôle-qualité et la durabilité des structures.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Buiron
C 2h	Niveau conseillé : IM04 ou IM05
TD 2h	Mots clés : lois de comportement, fatigue, critères de plasticité, endommagement et rupture, tenue en service et durée de vie, fluage, microstructure, alliages métalliques
Par semestre	
TP 20h	
THE 66h	

Printemps	MQ11 Mise en œuvre des matériaux
TM	Description brève : étude des principaux procédés de mise en forme des matériaux.1) métalliques:mise en forme, emboutissage,hydroformage, clinchage,modélisation du comportement, influence des vitesses de déformation.2) polymères: rhéologie, injection. 3)composites:intérêt et applications industrielles, comportement et endommagement,mise en oeuvre par RTM,BMC,etc...
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Abdelouahed Laksimi
C 1h	Niveau conseillé : IM04, GB04
TD 1h	Mots clés : mise en forme des métaux,, composites, état liquide, polymères, Process, Viscoélasticité
Par semestre	
TP 24h	
THE 76h	

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. Les applications proposées concernent à la fois les secteurs d'activité technologique et biotechnologique.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Salima Bouvier
C 2h	Niveau conseillé : GX05
TD 2h	Mots clés : propriétés d'emploi, socio-économie, approvisionnement, recyclage, performances du produit, cahier des charges, procédés
Par semestre	
THE 86h	

Description des UV

Automne	MQ13 Matériaux composites
TM	Description brève : A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable de désigner une structure composite en prenant en compte, l'interaction entre les différents aspects contribuant à la qualité et la viabilité d'une solution composite: la mise en oeuvre, 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 1h	Mots clés : matériaux hétérogènes, Théorie de la stratification, Mise en oeuvre, orthotropie, critère de rupture, essais mécaniques, élasticité orthotrope, endommagement, théorie du pli élémentaire
Par semestre	
TP 24h	
THE 70h	
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 topologique
Par semestre	
TP 12h	
THE 74h	
Automne	MQ16 Éléments finis pour la modélisation de crash et l'analyse d'impacts
TM	Description brève : Il s'agit d'initier les élèves ingénieurs à la modélisation des problèmes de crash notamment dans le domaine des transports où les enjeux de sécurité deviennent de nos jours un facteur important pour les industriels. Les notions abordés concernent : la modélisation des assemblages de structures complexes (caisse en blanc de véhicule), les schémas d'intégration, les formulations de modèles EF coque et solide pour le crash, les modes Hourglass.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Hocine Kebir
C 2h	Niveau conseillé : IM03-05
TD 2h	Prérequis : MQ02, NF04 ou MQ06
Par semestre	Mots clés : Éléments finis, Crash, non linéarités, contact
TP 12h	
THE 74h	

Description des UV

Automne	MQ17 Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux
Printemps	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.
CS	
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Philippe Revel - Marion Risbet
C 2h	Niveau conseillé : début de branche IM ou GB (filière BB)
TD 2h	Prérequis : structure des atomes, atomistique
Par semestre	Mots clés : polymères, cristallographie, composites, élasticité, plasticité, fragilité, alliages métalliques, corrosion, liaisons chimiques, fatigue
TP 20h	
THE 66h	
Printemps	MQ18 Cinématique et dynamique des systèmes
CS	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).
Crédits 6	
Par semaine	Pratique d'un logiciel industriel de simulation cinématique et dynamique.
C 2h	Diplômant : Branche Resp. : Jean-Daniel Chazot
TD 3h	Niveau conseillé : IM01-02, IM04
Par semestre	Prérequis : PS21 - TN06
THE 70h	Mots clés : torseurs, liaisons, cinématique, dynamique, tenseur d'inertie, équilibrage, gyroscope, vitesses et puissances virtuelles, logiciel de simulation dynamique
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 discrétiser les systèmes. Les applications se font sur un code de calcul dynamique de référence dans l'industrie.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Étienne Arnoult
C 2h	Niveau conseillé : fin de branche IM
TD 2h	Prérequis : MQ03 - MQ06 ou NF04 - Bases de milieux continus (MQ01, MQ02)
Par semestre	Mots clés : dynamique explicite, éléments finis, vibrations, modes propres, réponse fréquentielle, réponse temporelle, superposition modale, intégration directe, dynamique des structures
THE 86h	

Description des UV

Automne	MQ20 Introduction à la mécanique des solides et des fluides
CS	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 fluide ou solide et les mettre en oeuvre dans des situations simples comme la traction, la compression, la flexion de solides et certains écoulements de liquides.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Luhui Ding
C 2h	Niveau conseillé : GX01 - non spécialistes de la mécanique
TD 2h	Prérequis : Cours de base d'analyse sur les fonctions vectorielles et de mécanique
Par semestre	Mots clés : mécanique des fluides, mécanique des solides, élasticité, viscosimétrie
THE 86h	
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, UV, RMN), la cristallographie, la diffraction des rayons X, les microscopies optiques, électroniques et à champ proche.
TM	
Crédits 5	
Par semaine	Diplômant : HuTech Branche Resp. : François Oudet
C 2h	Mots clés : Cristallographie, électrons, spectroscopies, rayons X, microscopies, AFM,
Par semestre	confocal, IR, UV, RMN
TP 12h	
THE 81h	
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).
Crédits 6	Les étudiants seront capables de choisir, d'après les critères fixés par le cahier des charges, le(s) capteur(s).
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Frédéric Lamarque
C 2h	Niveau conseillé : Gx02 et Gx04
TD 2h	Prérequis : EN21 conseillé mais pas obligatoire
Par semestre	Mots clés : acquisition de données, capteurs, instrumentation
TP 16h	
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	
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Dauchez
C 2h	Niveau conseillé : A partir de IM04, IM05
TD 1h	Prérequis : Connaissances de base en acoustique (PS09), vibrations (MQ03, MQ09) et traitement du signal (SY06)
Par semestre	Mots clés : Méthodes expérimentales, Vibrations, Acoustique, Vibro-acoustique
TP 48h	
THE 86h	

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	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Vincent Martin	
C 2h	Niveau conseillé : début branche	
TD 2h	Prérequis : MT22, MT23	
Par semestre	Mots clés : systèmes linéaires, moindres carrés, équations non-linéaires, interpolation, intégration numérique, équations différentielles	
TP 16h		
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 (Sage, ou Python, en TP), via des algorithmes (exponentiation modulaire, Euclide, Pollard, ...).	
Crédits 6	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.	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Vincent Robin	
C 2h	Niveau conseillé : niveau de branche	
TD 2h	Mots clés : groupes, arithmétique, corps, polynômes, calcul formel, anneaux, cryptographie, factorisation, corps finis, courbes elliptiques	
Par semestre		
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. : Ahmad EL Hajj - Dominique Fontaine	
C 2h	Niveau conseillé : Début de branche; interdit aux étudiants venant de tronc commun.	
TD 4h	Mots clés : Algèbre, Géométrie, Analyse	
Par semestre		
THE 84h		
Automne	MT12 Techniques mathématiques pour l'ingénieur	
Printemps	Description brève : L'UV présente les mathématiques de base utiles pour l'ingénieur de toute branche de l'UTC. En particulier les principes de modélisation et explique les mathématiques nécessaires pour comprendre de nombreux phénomènes physiques et mécaniques : les distributions, les séries de Fourier, la convolution, les transformées de Fourier et Laplace et quelques éléments d'ondelettes.	
CS		
Crédits 6		
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Nikolaos Limnios - Mohammed El Djalil Kateb	
C 2h	Niveau conseillé : Début branche	
TD 2h	Prérequis : MT90, MT91, MT22 (Intégrales multiples)	
Par semestre	Mots clés : Modélisation, Distribution, Convolution, Optimisation, Séries de Fourier, Transformée en ondelettes, Transformées de Fourier et Laplace	
TP 16h		
THE 70h		

Description des UV

Automne Printemps CS Crédits 6	MT22 Fonctions de plusieurs variables réelles et applications	MX CL
	Description brève : Continuité, différentiabilité des fonctions de plusieurs variables réelles. Courbes et surfaces de R^3 . Intégrales multiples ; curvilignes, surfaciques. Théorèmes intégraux.	
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 86h	Diplômant : TC HuTech Resp. : Abdellatif El Badia - Ahmad El Hajj Niveau conseillé : TC Mots clés : différentielle, chain rule, accroissements finis, fonctions implicites, grad, rot, div, étude locale de courbes et surfaces, intégrales double, curviligne	

Automne Printemps CS Crédits 6	MT23 Algèbre linéaire et applications	CL
	Description brève : cette UV permet d'acquérir les bases en algèbre linéaire et d'en voir quelques applications.	
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 86h	Diplômant : TC HuTech Resp. : Veronique Hedou Niveau conseillé : TC03 Mots clés : espaces vectoriels, applications linéaires, valeurs propres et vecteurs propres, espaces euclidiens, systèmes d'équations différentielles linéaires	

Automne CS Crédits 3	MT31 Introduction à la logique mathématique	
	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 prédicats. La théorie des ensembles, enjeu pratique et théorique tant pour la logique que pour les mathématiques sera présentée.	
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 43h	Diplômant : HuTech Resp. : Bruno Bachimont Niveau conseillé : 1er semestre de la formation HuTech Mots clés : logique des propositions, logique des prédicats, notions de systèmes formels, théorie des ensembles	

Automne Printemps CS Crédits 4	MT32 Analyse 1 : calcul différentiel et intégral	
	Description brève : 1er cours d'analyse. On commencera par l'historique et on montrera comment l'analyse dite infinitésimale, à savoir le calcul différentiel et le calcul intégral, a pu détrôner la méthode d'exhaustion développée par les Grecs.	
Par semaine C 3h Par semestre THE 76h	Diplômant : HuTech Resp. : Vincent Robin Niveau conseillé : 1er semestre de la formation HuTech Mots clés : les infiniments petits, l'arithmétisation de l'infini, théorie des limites, théorie de l'intégration, calcul de primitives	

Description des UV

Automne CS Crédits 6	MT33 Algèbre 1 : ensembles et groupes	
	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".	
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 86h	Diplômant : HuTech Resp. : Vincent Robin Niveau conseillé : 1er semestre de la formation HuTech Mots clés : ensembles finis, invariance et symétrie, manipulation de l'infini, morphismes, ensemble N des entiers, ordinaux, cardinaux, N : monoïde	

Printemps CS Crédits 6	MT34 Analyse 2 : mesures, intégrations, probabilités	
	Description brève : L'UV explore les fondamentaux de l'analyse réelle: axiomatique, suites.	
Par semaine C 4h Par semestre THE 86h	Diplômant : HuTech Resp. : Vincent Robin Niveau conseillé : 2ème semestre de la formation HuTech Prérequis : 1er semestre de la formation HuTech Mots clés : mesures, théorème de Fubini, intégrations, probabilités, mesure de Lebesgue, variables aléatoires	

Automne Printemps CS Crédits 6	MT35 Algèbre linéaire	
	Description brève : L'UV continue d'explorer le domaine de l'algèbre. L'accent est mis sur les utilisations de la linéarité en dimension finie (bases, calcul matriciel). Elle est destinée aux étudiants inscrits en 2ème semestre de la formation HuTech.	
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 86h	Diplômant : HuTech Resp. : Veronique Hedou Niveau conseillé : 2ème semestre de la formation HuTech Prérequis : 1er semestre de la formation HuTech Mots clés : espaces vectoriels, vecteur propre, applications linéaires, matrice, famille génératrice, polynômes , produit scalaire	

Automne Printemps CS Crédits 3	MT37 Logiques, quelques approfondissements mathématiques et philosophiques	
	Description brève : L'objectif de MT 37 est d'approfondir les introductions à la logique mathématique (MT 31) et à l'histoire et la philosophie de la logique (HE 03). Pour cela, différentes théories seront examinées, dont l'adoption et la compréhension nécessitent de revenir aux postulats et visées philosophiques de leurs concepteurs.	
Par semaine C 3h Par semestre THE 27h	Diplômant : HuTech Resp. : Bruno Bachimont Niveau conseillé : 4e semestre de la formation HuTech Mots clés : Logiques non classiques , Logique modale, Démonstration, Calcul	

Description des UV

Printemps **MT38** Probabilités
Description brève : L'UV MT38 aborde les principales notions de la théorie des probabilités, pour étudier les phénomènes soumis au hasard et à l'incertitude.
CS
Crédits 3 **Diplômant** : HuTech **Resp.** : Vincent Robin
Niveau conseillé : 4e semestre de la formation HuTech
Par semaine **Prérequis** : MT34
C 3h **Mots clés** : probabilités, variable aléatoire, probabilités conditionnelles, Loi des grands
Par semestre nombres, théorème central limite, méthodes de Monte-Carlo, chaînes de Markov
THE 27h

Automne **MT90** Fonctions d'une variable réelle 1
Printemps **Description brève** : Premier volet du module initial de mathématiques de Tronc Commun. Il
CS permet d'acquérir les bases indispensables à l'étude des fonctions d'une variable.
Crédits 4 **Diplômant** : TC HuTech **Resp.** : Faten Jelassi
Niveau conseillé : TC 01
Par semaine **Mots clés** : Continuité et limite, Applications, Ensembles, Raisonnement mathématique,
C 3h Dérivabilité, Suite numériques
TD 3h
Par semestre
THE 52h

Automne **MT91** Fonctions d'une variable réelle 2
Printemps **Description brève** : Cette deuxième partie du module (la première partie est enseignée en
CS MT90) permet d'aborder les outils mathématiques de base indispensables à la modélisation
Crédits 3 et à la résolution de problèmes dans les sciences de l'ingénieur faisant intervenir des
fonctions d'une seule variable.
Par semaine **Diplômant** : TC HuTech **Resp.** : Mohammed El Djalil Kateb - Faten Jelassi
C 3h **Niveau conseillé** : TC01
TD 3h **Prérequis** : MT90
Par semestre **Mots clés** : développements limités, équations différentielles, intégration, nombres
THE 27h complexes, polynômes, fractions rationnelles

Printemps **MT94** Introduction aux mathématiques appliquées
Description brève : Des compétences dans l'utilisation d'un logiciel de calcul numérique
TM comme Scilab sont devenues indispensables dans une formation d'ingénieur. Cette UV a pour
Crédits 6 but de faire découvrir cet outil au travers de la résolution de problèmes pluridisciplinaires.
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 86h

Description des UV

Automne **MU01** Pratique instrumentale d'ensemble
Printemps **Description brève** : Cette UV vise à permettre, aux étudiants ayant déjà une maîtrise de leur
TSH instrument, de pratiquer collectivement cet instrument et de développer leurs compétences.
Crédits 4 **Diplômant** : TC HuTech Branche **Resp.** : Philippe Tenart
Niveau conseillé : TC et Branches
Par semestre **Prérequis** : Niveau d'entrée 2ème cycle en école de musique
TD 32h **Mots clés** : musique, instrument, orchestre
TP 7h
THE 61h

Automne **MU02** Pratique instrumentale de haut niveau
Printemps **Description brève** : Pratique instrumentale soliste de musique dite « classique », de haut
TSH niveau. Il s'agit de prolonger une pratique déjà maîtrisée de son instrument en enrichissant
Crédits 8 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.
Par semestre **Diplômant** : TC HuTech Branche **Resp.** : Virginie Julliard - Frédéric Huet
TP 7h **Niveau conseillé** : Pratique autonome permettant de se mesurer à un certain niveau de
THE 193h performance.
Prérequis : Certificat de fin de deuxième cycle d'un conservatoire
Mots clés : musique classique, instrument, Pratique de haut niveau

Automne **MU03** Pratique collective des musiques contemporaines
Printemps **Description brève** : cette UV permettra une pratique collective des musiques écrites et
TSH improvisées s'inscrivant dans une esthétique de notre temps, principalement le jazz. Cela
Crédits 4 permettra de développer les techniques d'interprétation et d'improvisation.
Diplômant : TC HuTech Branche **Resp.** : Stéphane Kregar
Par semestre **Niveau conseillé** : TC et branches
TD 32h **Prérequis** : Niveau d'entrée 2ème cycle en école de musique
TP 7h **Mots clés** : Pratique collective, Jazz, Improvisation
THE 61h

Automne **NA17** Conception de bases de données relationnelles et non
Printemps relationnelles (autonomie)
TM **Description brève** : NA17 est une version de NF17 en autonomie.
Crédits 6 **Diplômant** : HuTech Branche **Resp.** : Stéphane Crozat
Niveau conseillé : GI01+
Par semaine **Prérequis** : Initiation aux bases de données relationnelles (NF92 ou IUT informatique)
C 2h
Par semestre
THE 148h

Description des UV

Automne **NA18** Conception de bases de données relationnelles
Printemps (autonomie)
TM

Crédits 6 **Description brève** : NA18 est la version en autonomie de NF18.
Diplômant : HuTech Branche **Resp.** : Stéphane Crozat
Niveau conseillé : GX01+

Par semaine **Prérequis** : NF01, L001 (ou autre initiation à la programmation)

C 2h
Par semestre
THE 148h

Automne **NF01** Algorithmique et programmation CL

Printemps **Description brève** : il s'agit d'un premier contact avec le raisonnement informatique (pour la
TM création de tâches automatisées), l'algorithmique et la programmation. L'étudiant apprend à
Crédits 6 réaliser des algorithmes puis à les transformer en petits programmes réels.

Diplômant : TC HuTech **Resp.** : Philippe Trigano - Dominique Lenne

Niveau conseillé : TC

Par semaine **Prérequis** : aucun

C 1h **Mots clés** : informatique, algorithmique, algorithmes, programmation, programmes

TD 2h informatiques, langage de programmation, langage structuré

Par semestre TP 16h

THE 78h

Automne **NF02** Du circuit intégré au microprocesseur

Printemps **Description brève** : Cette UV permet d'introduire les notions de base nécessaires à la
TM compréhension des principes d'électronique numérique, de l'architecture et du
Crédits 6 fonctionnement des microprocesseurs.

Diplômant : TC HuTech Branche **Resp.** : Catherine Marque - Luhui Ding

Niveau conseillé : fin TC, début de branche

Par semaine **Mots clés** : électronique numérique, microprocesseurs, interfaces, programmation

C 1h assembleur

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
CS l'ingénieur, la modélisation numérique, la réalisation et l'utilisation d'un logiciel industriel (P)
Crédits 6 ou d'outils sous Matlab (A). Les applications traitent de problèmes stationnaires ou non et
appliqués aux domaines de la thermique, mécanique, acoustique, fluide et phénomène de
transport.

Par semaine **Diplômant** : HuTech Branche **Resp.** : Mohamed Rachik - Mabrouk Ben Tahar

C 2h **Niveau conseillé** : Gx02 Prérequis : MT09 (souhaitable)

TD 2h **Mots clés** : Méthode des éléments finis, Calcul intégral et matriciel de base, Méthode des
Par semestre différences finies
THE 86h

Description des UV

Printemps **NF11** Théorie des langages de programmation

Description brève : L'UV aborde les notions théoriques nécessaires à la compréhension de la
CS compilation des langages de programmation. Elle traite les phases d'analyses lexicale,
Crédits 6 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

Par semaine syntaxe

C 2h **Diplômant** : Branche **Resp.** : Mehdi Serairi

TD 2h **Niveau conseillé** : GI03

Par semestre **Prérequis** : NF16

TP 16h **Mots clés** : grammaire, automate, compilation

THE 70h

Printemps **NF15** Microprocesseurs, interfaces et logiciels de base

Description brève : L'UV donne les outils et méthodes pour réaliser un dispositif d'interface
TM avec un microprocesseur et le logiciel de pilotage.

Crédits 6 À l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'implémenter des moyens modernes
d'analyse de processus biologiques ou mécaniques dans un contexte fortement évolutif.

Par semaine **Diplômant** : Branche **Resp.** : Philippe Pouletaut

C 2h **Niveau conseillé** : GB02 ou IM02

TD 4h **Prérequis** : Electronique numérique ; Concept de microprocesseur ; Langage assembleur
Par semestre et C

THE 70h **Mots clés** : microprocesseurs, interfaces, électronique numérique, programmation

Automne **NF16** Algorithmique et structure de données

Printemps **Description brève** : présentation des structures de données de base en informatique ainsi que
CS des algorithmes qui les manipulent ; gestion de fichiers.

Crédits 6 **Diplômant** : HuTech Branche **Resp.** : Aziz Moukrim

Niveau conseillé : TC-branche, GI01, GI02 et Gx.

Par semaine **Mots clés** : structures de données, algorithmes, fichiers

C 2h

TD 2h

Par semestre TP 16h

THE 70h

Printemps **NF17** Conception de bases de données relationnelles et non
relationnelles

TM **Description brève** : L'objectif de l'UV est de d'amener les étudiants à maîtriser la conception
Crédits 6 de bases de données relationnelles, relationnelles-objets et non-relationnelles.

Diplômant : HuTech Branche **Resp.** : Stéphane Crozat

Par semaine **Niveau conseillé** : GI01+

C 2h **Prérequis** : Initiation aux bases de données relationnelles (NF92 ou IUT informatique)

TD 3h

Par semestre TP 16h

THE 70h

Description des UV

Printemps	NF18 Conception de bases de données relationnelles
TM	Description brève : L'objectif de l'UV est de d'amener les étudiants à maîtriser la conception de bases de données relationnelles.
Crédits 6	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Stéphane Crozat Niveau conseillé : GX01+
Par semaine	Prérequis : NF01, L001 (ou autre initiation à la programmation)
C 2h	
TD 3h	
Par semestre	
THE 94h	
Automne	NF22 Micro-ordinateurs et applications
Printemps	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.
TM	
Crédits 6	
Par semaine	
C 1h	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Sofiane Boudaoud - Catherine Marque
TD 2h	Niveau conseillé : Début de branche (GX01, GX02, sauf GI et GB filière BM)
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. : Audrey Drelich
C 1h	Niveau conseillé : GP02 (éventuellement GP04)
TD 3h	Prérequis : TF14
Par semestre	Mots clés : simulation, opérations unitaires, logiciel HYSYS
THE 40h	
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 (exemples en thermodynamique, bilans et transfert de matière, écoulement de fluides, transfert de chaleur, calcul réacteur, ...).
Crédits 6	
Par semaine	
C 1h	Diplômant : Branche Resp. : Edvina Lamy
TD 3h	Niveau conseillé : GP4-GP5
Par semestre	Mots clés : modélisation, simulation, optimisation des procédés, méthodes numériques
THE 86h	

Description des UV

Printemps	NF26 Data warehouse et outils décisionnels
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.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Pierre Morizet-Mahoudeaux
Par semaine	Niveau conseillé : GI04 - GI05
C 2h	Prérequis : NF17 - NA17 - NF18 - NA18
TD 2h	Mots clés : systèmes d'information décisionnels, data warehouse, OLAP (Online Analytical Processing), business object, reporting, décisionnel
Par semestre	
THE 86h	
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	Diplômant : Branche Resp. : Dominique Lenne
C 2h	Niveau conseillé : GI04, et fin de branche GI
TD 3h	Prérequis : programmation objet
Par semestre	Mots clés : interaction homme-machine, ergonomie du logiciel, interfaces graphiques, outils de développement, modèle MVC, réalité virtuelle, design patterns, JavaFX
THE 70h	
Printemps	NF29 Ingénierie documentaire et supports d'information
TM	Description brève : L'objet de l'ingénierie documentaire est la conception de systèmes permettant et optimisant l'articulation de la manipulation technique et de l'interprétation culturelle des contenus. Le cours traite le concept de document numérique, son instrumentation avec XML, les technologies documentaires. Il s'appuie sur un atelier projet en forte autonomie et sur une contribution pédagogique de chaque étudiant.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Stéphane Crozat
C 2h	Niveau conseillé : GX04-05 (conseillé pour filière ICSI, complément mineur TCN).
TD 2h	Mots clés : Chaîne éditoriale, XML, Ingénierie documentaire, Gestion de contenu
Par semestre	
THE 86h	
Automne	NF92 Traitement automatique de l'information CL
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	Diplômant : TC HuTech Resp. : Jean-Paul Boufflet
C 2h	Niveau conseillé : TC02 - TC03
TD 2h	Mots clés : UML, PHP, XML, Réseaux, HTML, Protocoles et sécurité, Bases de données, SQL
Par semestre	
TP 16h	
THE 70h	

Description des UV

Automne	NF93 Sciences de l'informatique	CL
CS	Description brève : L'objectif de cette UV est d'étudier formellement les notions de calcul, de machine ou de complexité. Ces notions sont dérivées de sciences formelles comme la théorie des ensembles, la géométrie, la logique ou l'arithmétique. Cette UV s'adresse à tout futur ingénieur qui voudrait se forger une vision plus juste de ce qu'est un ordinateur et l'usage que l'on peut en faire.	
Crédits 6		
Par semaine		
C 2h	Diplômant : TC HuTech Resp. : Antoine Jouglet	
TD 2h	Niveau conseillé : Niveau NF01	
Par semestre	Mots clés : problème, ensembles, incomplétude, relations, décidabilité, logique, machine de Turing, proposition, calculabilité, langages	
THE 86h		

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. : Jérôme De Miras - Jérôme Favergeon	
	Niveau conseillé : TC01-TC02	
Par semestre	Prérequis : PS90 - MT90	
THE 75h	Mots clés : Projet, Travail collaboratif, Challenge, Technologie	

Automne	PH01 Introduction à la philosophie	
Printemps	Description brève : comprendre l'intérêt de la philosophie depuis son origine grecque jusque dans ses développements les plus contemporains, au-delà de son strict rapport avec les sciences et les techniques. Suivre les grandes étapes de l'histoire de la philosophie dans leurs rapports avec l'élaboration des connaissances humaines, de l'action individuelle et collective, de l'organisation politique, de la vie.	
TSH		
Crédits 4		
Par semaine		
C 1h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Jean-François Gaudeaux	
TD 2h	Niveau conseillé : TC, début ou fin de branche	
Par semestre	Mots clés : histoire, état, être, Dieu, liberté, morale, science, politique, nature, autonomie	
THE 36h		

Automne	PH02 L'ingénieur, le philosophe et le scientifique	
	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.	
TSH		
Crédits 4		
Par semaine		
C 1h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Hugues Choplin	
TD 2h	Niveau conseillé : tous niveaux	
Par semestre	Mots clés : collectifs, paradigme, expérience/épreuve, ingénieur contemporain, construction de problèmes	
THE 52h		

Description des UV

Automne	PH03 Penser la technique aujourd'hui	
Printemps	Description brève : S2 - 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 (bio- et nanotechnologies, robotique etc.) ; 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	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 de 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 1h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Francois-Xavier Guchet	
TD 2h	Niveau conseillé : début et fin de branche	
Par semestre	Mots clés : éthique, morale, responsabilité, valeurs, risque, humain	
THE 54h		

Automne	PH10 Analyse phénoménologique des objets audiovisuels	
	Description brève : Comprendre les mécanismes fondamentaux de la conscience qui rendent possible l'efficacité du cinéma, par l'étude des concepts issus de la phénoménologie des objets dits «temporels» et leur mise en application par l'analyse critique de grandes oeuvres du cinéma des cinquante dernières années et aussi d'analyser les conditions d'une description formelle des contenus filmiques à l'époque de la numérisation des images animées sonores.	
TSH		
Crédits 4		
Par semaine		
C 1h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Bernard Stiegler	
TD 2h	Niveau conseillé : branche	
Par semestre	Mots clés : phénoménologie, indexation, représentation de contenus hypermédias, industries culturelles	
THE 52h		

Automne	PH11 Philosopher aujourd'hui	
	Description brève : L'UV propose une introduction aux philosophies de la connaissance, de Platon à l'épistémologie analytique anglo-saxonne et à la philosophie du langage ordinaire. Différents moments du programme permettent d'aborder tour à tour les trois grandes questions épistémologiques : Qu'est-ce que la connaissance ? La connaissance est-elle possible ? Quels mécanismes psychologiques permettent de développer une connaissance de la réalité ?	
TSH		
Crédits 4		
Par semaine		
C 3h	Diplômant : HuTech Resp. : Gunnar Declerck	
Par semestre	Niveau conseillé : Uniquement HuTech	
THE 52h	Mots clés : croyance, argumentation, concept, connaissance, épistémologie, nature de la réalité, langage, perception, justification	

Description des UV

Printemps	PH12	L'épreuve du mouvement de Platon à l'ingénieur contemporain	
TSH		Description brève : Une science du mouvement est impossible : cette thèse traverse la tradition philosophique. Dès lors, s'il n'y a pas de "preuves" mais seulement une "épreuve" du mouvement, comment la philosophie nous permet-elle de penser celle-ci ? Davantage : dans quelle mesure cette épreuve du mouvement est-elle au coeur de divers types de pratiques : révolutionnaires, artistiques et scientifiques ?	
Crédits 4			
Par semaine C 3h			
Par semestre THE 48h		Diplômant : HuTech Resp. : Hugues Choplin Niveau conseillé : Uniquement HuTech Prérequis : PH11 Mots clés : argumenter, problématiser, Hegel, révolutions, mécanique, mouvement contemporain, Platon	
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. Qu'est-ce que travailler ? Quels liens entre travail, technique et constitution des sujets ? Quelle est l'histoire du travailler, comment expliquer ses crises actuelles ?	
Crédits 4			
Par semaine C 1h			
TD 2h		Diplômant : HuTech Resp. : Nicolas Ponchaut	
Par semestre THE 52h		Niveau conseillé : Uniquement HuTech Prérequis : PH11 et PH12 Bonnes bases de problématisation en philosophie ainsi que de contenus précis de PH12	
Automne	PR	Réalisation de projet	CL
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		Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Bruno Ramond Niveau conseillé : TC et branches	
Par semestre THE 125h		Mots clés : projet, gestion de projet, réalisation	

Description des UV

Automne	PS04	Thermodynamique	CL
Printemps		Description brève : L'UV a pour objectif la compréhension des principes de base de la thermodynamique et de ses applications. 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.	
CS			
Crédits 6			
Par semaine C 2h		Diplômant : TC HuTech Resp. : Aissa Ould Dris - Isabelle Pezron	
TD 2h		Niveau conseillé : TC02 à TC04	
Par semestre TP 24h		Mots clés : équilibre liquide-vapeur, machines thermiques, énergie interne, gaz réel, gaz parfait, travail, entropie, chaleur	
THE 62h			
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 Lancelleur Niveau conseillé : A partir de IM04	
Par semaine C 2h		Prérequis : MQ03, PS09	
TD 2h		Mots clés : acoustique physique, modélisation	
Par semestre THE 86h			
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 règles de conception pour l'industrie mécanique et le bâtiment	
Crédits 6			
Par semaine C 2h		Diplômant : Branche Resp. : Solène Moreau	
TD 2h		Niveau conseillé : IM01-2/GSU01-2	
Par semestre TP 20h		Prérequis : aucun	
THE 66h		Mots clés : acoustique	
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, habitacle de véhicule, cabine d'avion) qui se caractérisent par une approche énergétique (acoustique géométrique, méthodes statistiques). Un focus sur la physique et la fonction acoustique des matériaux dans les salles (isolant, absorbant, diffusant) y est développé. Des aspects réglementaires et de perception sonore viendront compléter cette UV.	
Crédits 6			
Par semaine C 2h		Diplômant : Branche Resp. : Nicolas Dauchez	
TD 2h		Niveau conseillé : A partir de IM04/GSU04	
Par semestre THE 86h		Prérequis : Cours d'introduction à l'acoustique (PS09), modélisation numérique (NF04) Mots clés : Modèles physiques, Matériaux, Acoustique, Perception sonore	

Description des UV

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. En TD un logiciel commercial, Vaone d'ESI, est utilisé pour appliquer les différentes méthodes numériques sur des problèmes vibroacoustiques concrets.		
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Jean-Daniel Chazot		
Par semaine	Niveau conseillé : IM05		
C 2h	Prérequis : PS09, NF04		
TD 1h	Mots clés : vibroacoustique, rayonnement acoustique, Eléments finis , Transmission acoustique		
Par semestre	TP 24h		
THE 86h			
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.		
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Ammar Bensakhria		
Par semaine	Niveau conseillé : Gx01-02		
C 2h	Mots clés : chaleur, travail, énergie interne, enthalpie, entropy, éxergie, cycles moteurs, cycles de réfrigération, turbines-compresseurs , humidification-hygro-métrie		
TD 2h			
Par semestre	TP 24h		
THE 86h			
Automne	PS21	Mécanique physique	CN
Printemps			MX
CS			CL
Crédits 6	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.		
Par semaine	Diplômant : TC HuTech Resp. : Pierre Feissel - Emmanuel Perrey-Debain		
C 1h	Niveau conseillé : TC02-04		
TD 3h	Mots clés : Cinématique, Forces, Dynamique, Energie, Forces centrales, Oscillations		
Par semestre	TP 24h		
THE 78h			
Automne	PS22	Dynamique des systèmes et des solides	CL
CS	Description brève : Cette UV permet d'approfondir les notions abordées en PS91 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.		
Crédits 6	Diplômant : TC HuTech Resp. : Nicolas Buiron		
Par semaine	Niveau conseillé : TC03-TC04		
C 2h	Prérequis : PS21		
TD 2h	Mots clés : Oscillations, Moment d'inertie, Cinématique du solide, Système, Solide		
Par semestre	TP 24h		
THE 86h			

Description des UV

Automne	PS23	Ondes et électromagnétisme	CL
CS	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.		
Crédits 6	Diplômant : TC HuTech Resp. : Patrick Lancelleur		
Par semaine	Niveau conseillé : TC03		
C 2h	Prérequis : la connaissance des concepts généraux vus en 1ère année en électrostatique permet d'aborder le programme dans de bonnes condition		
TD 2h	Mots clés : champ électrostatique, champ magnétostatique, induction électromagnétique, équations de Maxwell		
Par semestre	TP 24h		
THE 86h			
Printemps	PS24	Structure et propriétés physiques des matériaux	
CS	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.		
Crédits 6	Diplômant : TC HuTech Resp. : Philippe Revel		
Par semaine	Niveau conseillé : TC04		
C 2h	Mots clés : propriétés magnétiques, propriétés diélectriques, propriétés thermiques, propriétés mécaniques, propriétés optiques, structure de la matière (métaux, polymères, céramiques), propriétés semi-conductrices, propriétés électriques		
TD 2h			
Par semestre	TP 24h		
THE 86h			
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	Diplômant : TC HuTech Resp. : Mohamed Sallak - Patrice Simard		
Crédits 3	Niveau conseillé : TC01-02		
Par semaine	Mots clés : Grandeurs et unités, Principe de la mesure , Sources d'erreur , Détermination des incertitudes		
C 2h			
Par semestre	TP 24h		
THE 59h			
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	Diplômant : TC HuTech Resp. : Frédéric Lamarque - Erwan Dupont		
Crédits 3	Niveau conseillé : Bac scientifique - notions de mathématiques (dérivée, calcul d'incertitude...)		
Par semaine	Prérequis : PS90		
C 2h	Mots clés : dioptries, lentilles et miroirs, optique géométrique, instruments d'optique, diffraction de la lumière		
TD 2h			
Par semestre	TP 9h		
THE 34h			

Description des UV

Automne	PS94 Électricité
Printemps	<p>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 en régime variable, transitoire en réponse à un échelon d'un circuit RLC, les circuits électriques en régime sinusoïdal établi (notation complexe, impédance, puissance en alternatif)</p> <p>Diplômant : TC HuTech Resp. : Nicolas Patin - Philippe Bonnifait</p> <p>Niveau conseillé : TC02-TC03</p> <p>Prérequis : MT90 - MT91</p> <p>Mots clés : Circuits électriques, Régime continu, Régime variable, Régime sinusoïdal établi</p>
CS	
Crédits 3	
Par semaine	
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
TP 9h	
THE 34h	

Automne	PTV54 Procédés de transformation thermo-chimique des agroressources en biocarburants
CS	<p>Description brève : On propose d'étudier les procédés de transformation thermo-chimique des agro-ressources en biocarburant liquides ou gazeux, en tenant compte des aspects qu'intègre cette approche et cela depuis la caractérisation de la biomasse jusqu'à la production des différents vecteurs énergétiques. On précisera les bilans matière et énergie ainsi que les cinétiques réactionnelles, qui sont des données nécessaires pour le calcul d'une opération industrielle.</p> <p>Non Diplômant. Resp. : Ammar Bensakhria</p> <p>Mots clés : Gaz de synthèse, Gazeification, Bilan matière et énergie, Hydrogène, Gaz naturel de synthèse</p>
Crédits 3	
Par semaine	
C 2h	
Par semestre	
THE 51h	

Automne	PTV56 Valorisation des coproduits et minimisation des effluents
TM	<p>Description brève : Acquérir les notions de base nécessaires aux traitements des sous produits (ou coproduits) et rejets des procédés de transformations des agro-ressources</p> <p>Non Diplômant. Resp. : Philippe Sajet</p> <p>Niveau conseillé : Master 2</p> <p>Mots clés : rejets liquides, coproduits, rejets gazeux, déchets, traitements physico-chimiques, agro-ressources, traitements biologiques, traitements thermiques</p>
Crédits 3	
Par semaine	
C 2h	
Par semestre	
THE 51h	

Automne	PTV57 Valorisation énergétique de la biomasse
TM	<p>Description brève : On donne les éléments de base, qui permettent d'effectuer le dimensionnement des procédés de valorisation thermique de la matière ainsi que les évolutions de ces procédés thermiques, pour répondre à la problématique des émissions de polluants, en particulier, de la capture du CO2 ainsi qu'à l'amélioration des rendements énergétiques.</p> <p>Non Diplômant. Resp. : Mourad Hazi</p> <p>Mots clés : Biomasse, Energie, Combustion, Pyrolyse, Gazéification</p>
Crédits 3	
Par semaine	
C 2h	
Par semestre	
THE 51h	

Description des UV

Printemps	R003 Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire	CN
CS	<p>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.</p> <p>Diplômant : HuTech Branche Resp. : Dritan Nace</p> <p>Niveau conseillé : GI02</p> <p>Prérequis : Connaissances en algorithmique de base.</p> <p>Mots clés : optimisation combinatoire, algorithmes, graphes, informatique, structure de données, complexité</p>	
Crédits 6		
Par semaine		
C 2h		
TD 2h		
Par semestre		
THE 86h		

Printemps	R004 Optimisation et recherche opérationnelle
CS	<p>Description brève : introduction aux techniques de base en optimisation linéaire et non linéaire.</p> <p>Diplômant : Branche Resp. : Faker Ben Belgacem</p> <p>Niveau conseillé : GI04</p> <p>Mots clés : programmation linéaire, programmation linéaire en nombres entiers, programmation mathématique</p>
Crédits 6	
Par semaine	
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
THE 86h	

Automne	R005 Modélisation de phénomènes aléatoires
CS	<p>Description brève : Les modèles stochastiques ou aléatoires interviennent de plus en plus dans la boîte à outils de l'ingénieur: finance, assurance, gestion de production, fiabilité, traitement d'image et de parole, génome, mécanique aléatoire, etc.</p> <p>Diplômant : HuTech Branche Resp. : Nikolaos Limnios</p> <p>Niveau conseillé : Gx</p> <p>Mots clés : Markov processes, Monte Carlo, fiabilité, Processus brownien, chaînes de Markov, Processus brownien</p>
Crédits 6	
Par semaine	
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
TP 8h	
THE 78h	

Automne	R006 Simulation et techniques d'optimisation
TM	<p>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.</p> <p>Diplômant : Branche Resp. : Aziz Moukrim</p> <p>Niveau conseillé : fin de branche GI, IM</p> <p>Mots clés : Logistique, Simulation, Optimisation</p>
Crédits 6	
Par semaine	
C 2h	
TD 2h	
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.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Khashayar Saleh
Par semaine	Niveau conseillé : GP02
C 2h	Mots clés : cinétique chimique, réacteurs idéaux, réacteur parfaitement agité, réacteur piston,
TD 2h	réaction biologique, réaction enzymatique, réaction microbienne
Par semestre	
THE 86h	

Automne	RR02 Calculs des réacteurs industriels
TM	Description brève : Connaissances appliquées et pragmatiques permettant de procéder à l'analyse, au diagnostic et au dimensionnement des réacteurs industriels (homogènes et hétérogènes). L'UV comprend l'étude des réacteurs catalytiques, réacteurs à solides consommables et réacteurs gaz-liquide.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Mikel Leturia
Par semaine	Niveau conseillé : GP4
C 2h	Mots clés : lits circulants, lits fluidisés, réactions catalytiques, lits fixes, DTS, réactions gaz-
TD 2h	solide, réacteurs gaz-liquide, agitation
Par semestre	
THE 86h	

Automne	RV01 Réalité virtuelle
TM	Description brève : cette UV permet d'aborder les bases de la réalité virtuelle et ses applications industrielles. Les projets RV01 seront réalisés sur les casques Oculus, et pour certains la plate forme immersive: ecran stereoscopique, capteurs infra rouges, cyberglove, retour sonore. Voir trophées Laval Virtual obtenu par les étudiants de RV01 (https://www.hds.utc.fr/~ithouven/dokuwiki/fr/actualites)
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Indira Thouvenin
Par semaine	Niveau conseillé : Gx04, Gx05
C 2h	Mots clés : interface utilisateur 3D, casque Oculus, réalité augmentée, moteurs 3D Unity,
TD 2h	tracking, realité virtuelle, immersion et interaction, salle immersive
Par semestre	
THE 86h	

Automne	SA11 Pratiques théâtrales
Printemps	Description brève : le théâtre : qu'est-ce que jouer ? Qu'est-ce qu'un acteur ? Comment dire un texte ?
TSH	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Emmanuel Andre Ostrovski
Crédits 4	Niveau conseillé : TC02,03,04, branches 0 à 5
Par semaine	Mots clés : théâtre, voix, corps, silence, écriture, expérience, parole, création
TD 3h	
Par semestre	
THE 55h	

Description des UV

Printemps	SCI08 Introduction à l'ingénierie système
TM	Description brève : Le but de cette UE est une introduction aux principales méthodes utilisées 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	Diplômant : Branche Resp. : Walter Schon
Par semaine	Niveau conseillé : M1, GX04 et plus
C 2h	Prérequis : Non diplômant pour les ingénieurs
TD 2h	
Par semestre	
THE 90h	

Printemps	SCI09 Découverte d'outils et méthodes pour le monde de la recherche scientifique
TSH	Description brève : Cette UE aura pour objectif de présenter le métier du chercheur à travers des sujets de recherche, dans les domaines des sciences de l'ingénieur, appliqués à différents systèmes technologiques liés à la santé, au transport ...
Crédits 4	Non Diplômant. Resp. : Sabine Bensamoun
Par semaine	Niveau conseillé : M1
C 2h	
Par semestre	
THE 68h	

Printemps	SCI10 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	Diplômant : Branche Resp. : Sofiane Boudaoud
Par semaine	Niveau conseillé : M1
C 2h	Prérequis : SCI03
TD 2h	Mots clés : traitement de signaux, instrumentation, capteurs
Par semestre	
TP 15h	
THE 81h	

Printemps	SCI11 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	Diplômant : Branche Resp. : Christine Prelle
Par semaine	Niveau conseillé : M1, GX04 et plus
C 2h	Prérequis : Non diplômant pour les ingénieurs
TD 2h	Mots clés : énergie, sources d'énergie, bond-graph, stockage, pertes, consommation
Par semestre	
TP 15h	
THE 81h	

Description des UV

Automne	SCI20 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.
Crédits 3	
Par semaine C 2h	
TD 2h	Diplômant : Branche Resp. : Sofiane Boudaoud
Par semestre THE 45h	Niveau conseillé : M2 Prérequis : SCI03-SCI10 (ou équivalent) Mots clés : Classification, traitement de données

Automne	SCI21 Conception sûre des systèmes
CS	Description brève : L'objectif de cette UE est de présenter les principales techniques de conception de systèmes sûrs de fonctionnement (redondances, tolérance aux fautes, prévention des fautes, élimination des fautes) en particulier pour les systèmes critiques.
Crédits 3	Diplômant : Branche Resp. : Walter Schon
Par semaine C 2h	Niveau conseillé : M2
TD 2h	
Par semestre THE 43h	

Automne	SCI22 Modélisation et propagation des incertitudes
CS	Description brève : Ce cours présente les principaux formalismes de représentation des incertitudes en mettant l'accent sur la théorie des fonctions de croyance, qui généralise à la fois la théorie des probabilités et l'approche ensembliste (dont l'analyse par intervalles). De nombreux exemples issus de différents domaines (Intelligence Artificielle, fusion multi-capteurs, modélisation numérique) illustreront les notions théoriques introduites.
Crédits 3	Diplômant : Branche Resp. : Thierry Denoeux
Par semaine C 4h	Niveau conseillé : M2
TD 4h	
Par semestre THE 45h	Mots clés : Raisonnement incertain, Incertitudes, Fusion d'informations, Probabilités, Fonctions de croyance

Automne	SCI23 Optimisation
CS	Description brève : Ce cours est en trois parties: -Optimisation Combinatoire, procédures arbrescentes SES/SEP, theories de la complexite et problemes modeles. -Methodes evolutionnaires, metaheuristiques et algorithmes genetiques.
Crédits 3	-Optimisation en variables continues, sans et avec contraintes.
Par semaine C 3h	Diplômant : Branche Resp. : Dritan Nace
TD 2h	Niveau conseillé : M2
Par semestre THE 43h	

Description des UV

Automne	SCI24 Séminaires
TM	Description brève : A près avoir suivi assidument les séminaires d'un semestre, un étudiant peut demander à valider deux crédits. Il doit alors approfondir les travaux d'un des orateurs et exposer à l'oral les travaux de ce dernier sur la base de la synthèse d'un ou plusieurs de ses articles.
Crédits 2	
Par semestre THE 50h	Diplômant : Branche Resp. : Philippe Bonnifait Niveau conseillé : M2

Automne	SCI25 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.
Crédits 6	
Par semaine TD 3h	Diplômant : Branche Resp. : Laurent Petit
Par semestre THE 102h	Niveau conseillé : M2 Prérequis : / Mots clés : Ingénierie pluridisciplinaire

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	Rédaction d'un rapport à partir d'une conférence ou d'une question soulevée durant ce séminaire.
Par semaine C 1h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Vincenzo Raimondi
TD 2h	Niveau conseillé : début de branche
Par semestre THE 52h	Prérequis : Aucun Mots clés : sciences cognitives, épistémologie, NTIC, cognition-technique

Description des UV

Automne Printemps TSH Crédits 4	SC11 Théorie des sciences cognitives : computation et éniation
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	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'éniation. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Olivier Gapenne - Pierre Steiner Niveau conseillé : tous Prérequis : aucun Mots clés : cognition, conscience, corps, computation, couplage , pensée, naturalisation, technique
Automne Printemps TSH Crédits 4	SC12 Technologie, cognition, perception
Par semaine C 2h TD 1h Par semestre THE 52h	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. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Charles Lenay Niveau conseillé : branche, ou dernière année de TC Mots clés : système technique, raison graphique, épiphylogénèse, transduction, cognition située, suppléance perceptive, prothèse, éniation
Automne Printemps TSH Crédits 4	SC21 Linguistique et philosophie du langage
Par semaine C 2h TD 1h Par semestre THE 52h	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 ? Peut-on remplacer l'homme doué de parole par une machine ? Cette UV aborde les questions langagières fondamentales en confrontant les réponses apportées par la linguistique, la philosophie du langage et, plus largement, les sciences cognitives. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Vincenzo Raimondi Niveau conseillé : TC et Branches Mots clés : Langage, Origine du langage, Sciences cognitives, Parole, Langue, Pensée, Acquisition du langage, Sémantique, Syntaxe, Conversation

Description des UV

Printemps TSH Crédits 4	SC22 Approches culturelles des techniques : genre, classe, espace
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Description brève : Les dimensions culturelles influent sur le rapport des individus aux techniques au niveau des usages comme de la conception. Réciproquement, les techniques reconfigurent les déterminants culturels des individus. Les étudiants ingénieurs doivent être en mesure de comprendre les ressorts de la co-constitution des techniques et de la culture. Cette co-constitution sera étudiée dans une perspective pluridisciplinaire. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Cléo-Marie Collomb Niveau conseillé : TC et Branches Mots clés : conception, classe, acceptabilité, genre, appropriation, techniques, espace, Culture
Automne Printemps TSH Crédits 4	SC23 Analyse des usages et conception technologique
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Description brève : Le cours aborde les usages sociaux du numérique (facebook, blogs, skype, Whats Upp, sites des services, gmail...) pour penser leur évolution, analyse critique et fournir quelques idées pour améliorer leur conception. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Barbara Olszewska Niveau conseillé : Branches et TC Prérequis : aucun Mots clés : appropriation sociale des TIC, blog, réseaux sociaux, ethnométhodologie et pragmatism, pratiques de communication médiatisées, film de recherche
Automne Printemps TSH Crédits 4	SC24 Apprentissage et perception
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Description brève : L'apprentissage est un processus d'acquisition de compétences et connaissances fondamentales et quotidiennes. En quoi ce processus consiste-t-il ? Quels mécanismes comportementaux, (socio)cognitifs, neurologiques le sous-tendent et quelles formes peut-il prendre ? L'UV aborde ces questions à travers les grandes théories de l'apprentissage, et ses liens avec la perception. Elle propose également une introduction à la psychologie expérimentale. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Gunnar Declerck Niveau conseillé : tous niveaux Prérequis : aucun prérequis, un intérêt pour la psychologie Mots clés : Behaviorisme, Conditionnement, Développement, Imitation, Affordance, Mémoire, Cognition sociale, Perception-action

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 (servicialisation, financiarisation, réseau, digitalisation) et de permettre aux étudiants / apprentis de mieux contextualiser les activités d'ingénierie.
Crédits 4	Diplômant :	Branche Resp. : Frédéric Huet
Par semaine	Niveau conseillé :	GX01
C 1h	Prérequis :	Aucun
TD 2h	Mots clés :	activité distribuée en réseau, servicialisation de l'activité, financiarisation de l'entreprise, organisation contemporaine, situations de l'ingénieur
Par semestre		
THE 66h		
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 aborderons quelques débats philosophiques concernant le travail, la technique, les valeurs, et l'éthique professionnelle.
Crédits 4	Diplômant :	Branche Resp. : Pierre Steiner
Par semaine	Niveau conseillé :	GX02
C 1h	Prérequis :	Aucun
TD 2h	Mots clés :	Connaissance, Interaction, Cognition, Technologie, Philosophie, Ethique
Par semestre		
THE 64h		
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	Diplômant :	Branche Resp. : Véronique Misseri
Par semaine	Niveau conseillé :	GX05
C 1h	Prérequis :	aucun
TD 2h	Mots clés :	innovation, veille, intelligence économique, gestion de l'information
Par semestre		
THE 67h		

Description des UV

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	Diplômant :	Branche Resp. : Manuel Majada
Par semaine	Niveau conseillé :	GX05
C 1h	Prérequis :	aucun
TD 2h	Mots clés :	organisations, travail, objectifs, management, gestion de projet
Par semestre		
THE 67h		
Printemps	SIC01	Émergence des acteurs innovants dans l'entreprise
TSH	Description brève :	L'enseignement vise à acquérir et s'approprier les concepts relatifs à l'analyse socio-économique des dynamiques des acteurs innovants dans l'entreprise. Les questionnements principaux portent sur les caractéristiques d'un milieu favorisant l'émergence d'une innovativité organisationnelle, les modalités de constitution d'un tel milieu, son animation et sa gouvernance globale.
Crédits 4	Diplômant :	Branche Resp. : Pascal Jollivet-Courtois
Par semaine	Niveau conseillé :	Ouvert également aux ingénierants dès GX3
C 1h	Prérequis :	Maîtrise de l'anglais. Expérience en entreprise (ex:stage de 6 mois) Introduction à l'économie ou à la sociologie
TD 2h	Mots clés :	organisation, coopération, innovation, collectif, communauté, réseau, management, sociologie, économie, NTIC
Par semestre		
THE 64h		
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 et aux enjeux sociétaux du partage du savoir.
TSH	Diplômant :	TC HuTech Branche Resp. : Clément Mabi
Crédits 4	Niveau conseillé :	TC et branches
Par semaine	Mots clés :	risque technologique, démocratie participative, science et technologie, ingénieurs, débat public, vulgarisation, risque technologique
C 2h		
TD 1h		
Par semestre		
THE 52h		

Description des UV

Automne Printemps TSH Crédits 4	SI02 Communication professionnelle de l'ingénieur
	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).
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Francois Ameline De Cadeville Niveau conseillé : Fin de branche Mots clés : gestion d'équipe, présentation de rapports, communication interne

Automne Printemps TSH Crédits 4	SI05 Théories de la communication
	Description brève : Eclairer l'étudiant-ingénieur sur la complexité et la multiplicité des situations de communication (et de ses supports techniques) qu'il est susceptible de rencontrer en mobilisant des concepts issus des sciences humaines et sociales - cela tant d'un point de vue "global" (média, monde politique, communication scientifique) que d'un point de vue "local" (situation concrète de communication - sémiotique, sens et ambiguïté verbales et gestuelles).
Par semaine C 2h TD 1h Par semestre THE 52h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Isabelle Cailleau - Julien Rossi

Automne Printemps TSH Crédits 4	SI06 La documentation cross-média pour les entreprises et les collectivités locales
	Description brève : L'UV permet à chacun d'acquérir une méthodologie pour organiser, rédiger et diffuser des documents techniques sur différents supports. Tous les points abordés seront illustrés par des exemples concrets issus du monde de l'entreprise (e-entreprise avec e-marketing, e-service après-vente, e-formation) avec un apprentissage des outils, dont une formation à l'outil informatique IMAP.
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Evelyne Ross Niveau conseillé : TC03

Automne Printemps TSH Crédits 4	SI07 Médias classiques et médias numériques	CL
	Description brève : Les transformations du journalisme, l'implication des réseaux sociaux sur internet, le pouvoir des médias, la place de l'opinion publique et des sondages sont étudiés à partir du traitement des thèmes marquant l'actualité informative.	
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Isabel Guglielmonne Niveau conseillé : TC, début et / ou fin de branche Prérequis : aucun Mots clés : Technologies de communication, communication, contenus numériques	

Description des UV

Automne Printemps TSH Crédits 4	SI11 Expression orale - parole publique
	Description brève : comment parler en public ? Écouter et parler ; travail pratique en petits groupes.
Par semaine TD 3h Par semestre THE 55h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Emmanuel Andre Ostrovski Niveau conseillé : TC03,04, branches 0 à 5 Mots clés : parole, oralité, soi, autre, parler, écouter

Automne Printemps TSH Crédits 4	SI14 Parole publique en anglais
	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.
Par semaine TD 3h Par semestre THE 51h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Theresa Lewis-Gheorghe Niveau conseillé : L'UV est destinée aux étudiants en fin de branche ; pré-requis : niveau 3 en anglais Mots clés : impromptu Speech, Extemporaneous Speech, articulation, élocution, compétence linguistique, compétence paralinguistique

Printemps TSH Crédits 4	SI20 Rhétorique et arts du discours
	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.
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Cléo-Marie Collomb Niveau conseillé : TC et branches Prérequis : Aucun prérequis Mots clés : Rhétorique, Discours, Argumentation

Automne Printemps TSH Crédits 4	SI22 Signes et contenus numériques
	Description brève : À travers l'analyse d'objets variés (affiches, unes de journaux, émissions télévisuelles, films, sites Web politiques), l'UV a pour objectifs de susciter une lecture critique des messages auxquels nous sommes confrontés quotidiennement et de permettre une meilleure appréhension de nos pratiques symboliques. Les modalités de construction du sens et les enjeux du numérique dans ce processus sont au centre des interrogations de l'UV.
Par semaine C 2h TD 1h Par semestre THE 52h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Isabelle Cailleau - Beatriz Tracy Mots clés : Sémiotique, Communication, Langage, Support numérique, Discours, Image, Sens, Signe

Description des UV

Automne Printemps TSH Crédits 4	SI24 Études des écritures numériques ordinaires
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	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 » ? Nous étudierons (approche théorique) les spécificités de l'écriture numérique afin de porter un regard critique sur nos pratiques d'écriture quotidiennes. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Isabelle Cailleau Niveau conseillé : Tous niveaux Prérequis : Aucun Mots clés : Ecriture numérique, théorie du numérique, écriture collaborative

Automne Printemps TSH Crédits 4	SI28 Écriture interactive et multimédia
Par semaine C 1h TD 3h Par semestre THE 36h	Description brève : Dans quelle mesure les caractéristiques du support numérique et multimédia peuvent-elles générer de nouvelles formes d'écriture ? Une réflexion sur les notions de scénarisation et d'interactivité clarifiera les enjeux. Grâce à la prise en main de certains logiciels (notamment Unity, Photoshop, Illustrator et Audacity), vous concevrez et réaliserez un projet interactif (web, smartphone, installation...) en exploitant les spécificités du support. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Serge Bouchardon Niveau conseillé : branche Mots clés : narration, multimédia, hypermédia, design, interactivité, web, transmédia, smartphone, scénarisation, interface

Automne Printemps TSH Crédits 4	SI90 Humanités numériques et controverses
Par semaine C 2h Par semestre THE 70h	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 langagière. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Virginie Julliard - Clément Mabi Niveau conseillé : Branche Mots clés : controverse, humanités numériques, innovations technologiques

Automne Printemps TSH Crédits 4	SL Suivi linguistique
Par semestre TP 8h THE 92h	Description brève : Cette UV est fondée sur une pédagogie par objectifs ainsi qu'un travail de recherche sur un sujet linguistique, culturel ou professionnel. Un "contrat" est passé entre l'enseignant et l'étudiant pour fixer le contenu. L'UV est réservée aux étudiants ayant épuisé l'offre d'enseignements dans la langue choisie. L'étudiant fera 12 exposés, et rédigera 2 rapports. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Lynne Forest Niveau conseillé : Fin de branche - GX 04 ou 05 Prérequis : Avoir validé le ou les UV du niveau le plus élevé dans la langue concernée Mots clés : autonomie suivie, personnalisation, besoins spécifiques

Description des UV

Automne Printemps TSH Crédits 4	S004 Initiation au droit
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	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). Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Christine Descamps Niveau conseillé : TC et branche Mots clés : droit, droit constitutionnel, droit communautaire, organisation de la justice, preuve, contrat, responsabilité, contrat de travail

Automne Printemps TSH Crédits 4	S005 Sociologie, organisations et dynamiques des collectifs
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	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. 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 organisation Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Michael Vicente Mots clés : Réseaux sociaux, Organisations, Sociologie, Collectifs, fiabilité organisationnelle

Automne Printemps TSH Crédits 4	S006 Organisation des systèmes de santé
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 52h	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". Diplômant : HuTech Branche Resp. : Isabelle Claude Niveau conseillé : branche Mots clés : organismes régulateurs, progrès technologiques en santé, gestion des risques, produits, personnels et établissements de santé

Automne Printemps TSH Crédits 4	SP01 Un corps pour comprendre et apprendre
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". Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Arnaud Vannicatte Niveau conseillé : TC02,03,04, GX01,02 Mots clés : sport, physiologie, anatomie, pédagogie, biomécanique, apprentissage, technologie, projet, entraînement, collectif

Description des UV

Automne Printemps TSH Crédits 4	SP02 Conduire un projet sportif Description brève : encadrement réel d'une activité sportive ou d'un projet sportif ou réalisation d'un projet sportif personnel. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Arnaud Vannicatte Niveau conseillé : tout niveau sauf TC01
Par semestre THE 100h	Mots clés : expérience concrète, vécu, activité sportive, projet pédagogique, conduite d'un groupe, responsabilité
Printemps TM Crédits 6	SP11 Adaptation biologique à l'exercice physique 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 sénescence. Celle-ci comprend les adaptations liées à une pathologie (diabète, obésité, ...) mais aussi celles liées à un environnement(chaleur, altitude, microgravité)
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre TP 24h THE 57h	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Frédéric Marin Niveau conseillé : GX 1-2 Prérequis : SP01
Automne Printemps TSH Crédits 4	SP22 S'apprendre pour mieux gérer 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 connaissance de soi fondent alors cette efficience respectueuse de son émancipation personnelle.
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 36h	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Marc Monetti Niveau conseillé : En cas de surnombre, priorité aux GX04 et plus. Mots clés : Son rapport au stress et sa gestion, capacités psychologiques et processus de performance
Automne TM Crédits 6	SR01 Maîtrise des systèmes informatiques Description brève : - apprentissage du langage C - Développement de programmes (compilation, make,...) - Utilisation pratique d'un système d'exploitation (commandes shell, fichiers, réseau, interface graphique,...) - Programmation système (gestion des processus, les signaux, ...) - apprentissage du langage Python (objets, modules, interfaces graphiques, ...).
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 86h	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Mehdi Serairi 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, appels systèmes en C, langage Python

Description des UV

Printemps CS Crédits 6	SR02 Systèmes d'exploitation : des concepts à la programmation Description brève : L'UV explique les fondements des systèmes d'exploitation, en présentant les mécanismes internes des systèmes existants (essentiellement UNIX) et la façon dont ils sont implémentés.
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 86h	Elle applique ces notions par l'apprentissage de la programmation système. Diplômant : HuTech Branche Resp. : Abdelmadjid Bouabdallah 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 TM Crédits 6	SR03 Architecture des applications internet Description brève : L'UV présente les aspects architecturaux (infrastructures matérielles et logicielles) mis en oeuvre dans les systèmes d'informations de type Internet, des techniques de communication (sockets, RPC) aux objets distribués et aux serveurs d'application. Une attention particulière sera donnée aux notions Java-RMI, J2EE, JSP, servlets mais aussi aux Javascript, Ajax, PHP etc.
Par semaine C 2h TD 3h Par semestre THE 86h	Diplômant : Branche Resp. : Enrico Natalizio Niveau conseillé : GI04 Mots clés : Internet, client-serveur, applications réparties, architectures Internet, communications sur TCP/IP, Corba, HTML, HTTP, CSS, Java
Automne CS Crédits 6	SR04 Réseaux informatiques 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).
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre TP 17h THE 69h	Diplômant : Branche Resp. : Abdelmadjid Bouabdallah Niveau conseillé : fin de branche Mots clés : IPv6, Voix/IP, Architecture réseaux, Réseaux locaux / sans fil, interconnexions de réseaux, télécoms. /réseaux longue distance, Internet, TCP/IP
Printemps CS Crédits 6	SR05 Algorithmes et systèmes répartis Description brève : L'UV commence par les fondements des systèmes répartis, aborde ensuite les principaux algorithmes répartis (parcours de réseaux, élection, terminaison, routage, partage de ressources, gestion des défaillances, gestion des données réparties...), avant de décrire les applications clés. Le projet par équipes permet d'aborder la conception d'applications réparties, ainsi que le développement en environnement mobile.
Par semaine C 3h TD 3h Par semestre THE 70h	Diplômant : Branche Resp. : Bertrand Ducourthial Niveau conseillé : fin de branche GI Mots clés : parcours de réseaux, causalité et état global, applications réparties, partage de ressources et de données, gestion des défaillances

Description des UV

Automne	SR06 Infrastructures informatiques robustes et sécurisées
TM	Description brève : L'UV fait appel à de nombreux intervenants extérieurs. Elle approfondit d'abord les connaissances en systèmes informatiques (architecture des systèmes d'informations, administration système). Puis elle complète les enseignements en réseaux dispensés en SR04 (architecture, réseaux sans fil, pratique des réseaux). Enfin, elle aborde la sécurité informatique (cryptographie, législation, attaques et défense, méthodologies).
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Bertrand Ducourthial
C 3h	Niveau conseillé : fin de branche GI - Prérequis : autres UV SR
TD 3h	Mots clés : architecture des systèmes informatiques, infrastructures informatiques, sécurité informatique, réseaux informatiques
Par semestre	
THE 54h	

Automne	SU01 Introduction aux systèmes urbains
TM	Description brève : Ce cours propose une vision globale et systémique de la ville et introduit les principaux systèmes et réseaux qui la composent : eau, électricité, transport, énergie, à l'échelle urbaine et à l'échelle du bâtiment.
Crédits 6	Ce cours intéressera les étudiants qui envisagent de faire la branche GSU 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
Par semaine	Diplômant : TC HuTech Resp. : Gilles Morel
C 2h	Niveau conseillé : TC03-04
TD 2h	Prérequis : Néant
Par semestre	Mots clés : Ville, Système urbain, Ingénierie systémique, Energie, Transport, Eau
THE 86h	

Automne	SY01 Éléments de probabilités	CL
Printemps	Description brève : Familiariser l'étudiant avec la notion d'aléatoire et l'introduire au calcul des probabilités.	
CS	Diplômant : TC HuTech Resp. : Sergio Alvarez-Andrade - Salim Bouzebda	
Crédits 6	Niveau conseillé : TC3 ou TC4	
Par semaine	Prérequis : MT22	
C 2h	Mots clés : conditionnement, variables aléatoires, indépendances, lois de probabilités, suites de variables aléatoires et théorèmes limites, convergence stochastique	
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. : Thierry Denoeux - Benjamin Quost
Crédits 7	Niveau conseillé : début branche
Par semaine	Mots clés : estimation, tests d'hypothèses, analyse de la variance, régression linéaire, intervalle de confiance
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
TP 16h	
THE 86h	

Description des UV

Automne	SY03 Introduction aux systèmes d'entraînements électriques
TM	Description brève : Les machines électriques envahissent de plus en plus de dispositifs tant industriels que de grande consommation. Partout, elles sont utilisées pour apporter l'énergie mécanique au plus près de son utilisation. Elles occupent une place de plus en plus grande grâce à leur adaptabilité et leur souplesse d'utilisation.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Didier Lemoine
C 2h	Niveau conseillé : GX01
TD 2h	Prérequis : Notion de physique et de mathématiques communes à tous les étudiants entrant en branche
Par semestre	Mots clés : électricité, mécanique, machines électriques, électronique de puissance, sources d'alimentation électrique, contrôle
TP 16h	
THE 70h	

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)
Par semestre	
TP 16h	
THE 70h	

Printemps	SY05 Conduite des procédés
TM	Description brève : Connaissances appliquées et pragmatiques en contrôle des procédés chimiques et biologiques. La dynamique des procédés, les contrôleurs PID classiques et des modes de contrôle avancés sont présentés.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Mikel Leturia
C 2h	Niveau conseillé : GP4, GB4
TD 2h	Mots clés : procédé, contrôle, boucle fermée, analyse fréquentielle, applications : four, colonnes, cuves, réacteurs
Par semestre	
THE 86h	

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	Diplômant : Branche Resp. : Solène Moreau - Patrice Simard
Crédits 6	Niveau conseillé : Branche
Par semaine	Mots clés : analyse spectrale, filtrage, temps-fréquence
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
TP 21h	
THE 65h	

Description des UV

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, Grafcet, 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	Diplômant : Branche Resp. : Borislav Vidolov
Par semaine	Niveau conseillé : Début de branche
C 2h	Mots clés : Systèmes à événements discrets, Modélisation, Automates, Réseaux de Petri,
TD 2h	Grafcet
Par semestre	
TP 16h	
THE 70h	
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) vivement conseillée
TD 2h	Mots clés : data mining, classification, science des données, analyse exploratoire des données, visualisation de données, analyse factorielle, fouille de données, discrimination
Par semestre	
THE 86h	
Automne	SY10 Logique floue : concepts et applications
TM	Description brève : Cette introduction à la théorie du flou expose les outils dédiés à la modélisation de processus complexes et au traitement d'informations imprécises, incertaines et subjectives. L'UV présente de nombreuses applications concrètes de cette approche mathématique non-standard, en sciences pour l'ingénieur et sciences de la décision : évaluation, contrôle, diagnostic, supervision, prédiction, conception de produit, analyse de risque, maintenance.
Crédits 6	Diplômant : TC Branche Resp. : Zyed Zalila
Par semaine	Mots clés : arithmétique floue, logique multivaluée, mesure de possibilité, raisonnement approché, modélisation prédictive, règle floue, système flou de décision
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
TP 30h	
THE 56h	
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	Diplômant : Branche Resp. : Benoit Eynard
Par semaine	Niveau conseillé : GE25
C 2h	Mots clés : Lean Manufacturing, 5S, SMED, Flux, PETRI, Systémique, Processus, VSM
TD 2h	
Par semestre	
THE 86h	

Description des UV

Printemps	SY14 Éléments d'automatique
CS	Description brève : cette UV introduit les éléments qui permettent de comprendre comment on contrôle, observe et analyse des systèmes dynamiques tels que des automobiles, des réseaux de transport de matière ou d'information, des systèmes de production.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Ali Charara
Par semaine	Niveau conseillé : début de branche
C 2h	Mots clés : automatique, contrôle en temps réel, observation d'état, capteurs virtuels
TD 2h	
Par semestre	
TP 12h	
THE 74h	
Printemps	SY15 Automatique avancée
CS	Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de maîtriser les notions fondamentales nécessaires au contrôle des systèmes dynamiques multivariés avec des systèmes informatiques embarqués.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Ali Charara
Par semaine	Niveau conseillé : fin de branche
C 2h	Prérequis : SY14 ou SY04 ou SY05
TD 2h	Mots clés : automatique, contrôle de procédés réels, observateurs (capteurs logiciels), commande par retour d'état, filtre de Kalman, fusion multicapteurs
Par semestre	
THE 88h	
Automne	SY19 Apprentissage automatique (machine learning)
TM	Description brève : Présentation des bases de l'apprentissage automatique (Machine Learning en anglais), domaine à l'interface de l'intelligence artificielle et de la statistique, visant à extraire automatiquement des connaissances à partir de données. Application pratique des techniques vues en cours à l'aide du logiciel R.
Crédits 6	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Thierry Denoeux
Par semaine	Niveau conseillé : GX04
C 2h	Prérequis : SY02 vivement conseillée
TD 2h	Mots clés : apprentissage statistique, classification, fouille de données, réseaux de neurones, reconnaissance de formes, SVM
Par semestre	
THE 86h	
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
Par semaine	Niveau conseillé : GI04 ou GI05
C 2h	Prérequis : Statistiques, traitement du signal et des images
TD 2h	Mots clés : communications numériques, codage de source, codage de canal, JPEG, MPEG, codes correcteurs d'erreurs
Par semestre	
TP 16h	
THE 70h	

Description des UV

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.
Crédits 6	A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de prototyper des applications informatiques embarquées temps-réel mettant en oeuvre des capteurs et des actionneurs en considérant les contraintes d'embarquabilité.
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Philippe Bonnifait
C 2h	Niveau conseillé : fin de branche
TD 4h	Mots clés : Temps réel , Systèmes embarqués, Prototypage rapide, Véhicules intelligents, Robotique
Par semestre	
THE 54h	
Automne	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, véhicules, etc).
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Vincent Fremont
Par semaine	Niveau conseillé : Dès le début de branche.
C 2h	Mots clés : Traitement de l'information, Incertitudes de mesures, Technologies des capteurs, Métrologie, Perception robotique
TD 1h	
Par semestre	
TP 21h	
THE 73h	
Printemps	SY32 Analyse et synthèse d'images
TM	Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de concevoir des applications de traitements, d'analyse et de synthèse d'image.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Véronique Cherfaoui
Par semaine	Niveau conseillé : GI02 GI04
C 2h	Prérequis : Notions de programmation (langage C)
TD 2h	Mots clés : Image numérique, Traitement d'image, Vision par ordinateur, Synthèse d'image, Modèles 3D, Modèle d'éclairage, Textures
Par semestre	
TP 16h	
THE 70h	
Printemps	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,...
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Khashayar Saleh
Par semaine	Mots clés : calcul économique, élément comptable, gestion financière, investissements, fiscalité, actualisation, stratégie, obsolescence, plan d'affaires
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
THE 86h	

Description des UV

Automne	TF01 Mécanique des fluides incompressibles
Printemps	Description brève : Intégrer les concepts physiques relatifs à l'écoulement des fluides pour résoudre et dimensionner une large gamme de problèmes d'ingénieurs relevant de la mécanique des fluides.
CS	Diplômant : Branche Resp. : Anne Le Goff - Emmanuel Lefrancois
Crédits 6	Niveau conseillé : GX 01
Par semaine	Mots clés : CFD (printemps), fluides incompressibles, mécanique des fluides
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
TP 18h	
THE 68h	
Printemps	TF06 Transfert de chaleur
CS	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.
Crédits 6	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Mourad Hazi
Par semaine	Niveau conseillé : GP, GB et IM04 (CMI et MOPS)
C 2h	Mots clés : transfert de chaleur, conduction, convection, échangeur, rayonnement
TD 2h	
Par semestre	
THE 86h	
Printemps	TF08 Hydrodynamique des systèmes dispersés
TM	Description brève : technologie des poudres et mélanges polyphoniques. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de concevoir des installations de manutention et de mise en oeuvre de systèmes particuliers.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Aissa Ould Dris
Par semaine	Niveau conseillé : GP04 et +
C 2h	Mots clés : technologie des poudres, caractérisation des particules et des solides, mécanique des milieux granulaires, écoulements à travers les milieux poreux, filtration sur gâteau, écoulements aérés de solides en vrac, fluidisation, transport pneumatique
TD 2h	
Par semestre	
THE 86h	
Automne	TF11 Introduction aux phénomènes de transfert
CS	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 leur utilisation pour la détermination des coefficients de transfert.
Crédits 6	Diplômant : TC HuTech Resp. : Nadia Boussetta
Par semaine	Niveau conseillé : TC
C 2h	Mots clés : transfert de quantité de mouvement, viscosité, transfert de matière, diffusion, transfert de chaleur, conduction, convection
TD 2h	
Par semestre	
THE 86h	

Description des UV

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 Niveau conseillé : GP02, GB04	
Par semaine	Mots clés : diffusion, distillation, absorption, extraction liquide-liquide	
C 2h		
TD 2h		
Par semestre		
THE 86h		
Automne	TF15	Procédés de séparation
TM	Description brève : Filtration frontale sur gâteau et sur adjuvant, pressage, décantation, centrifugation ; principes et technologies membranaires de la microfiltration tangentielle et de l'ultrafiltration ; intensification des séparations physiques, précipitation ; modélisation des procédés et techniques de séparation ; applications agroalimentaires, biotechnologiques et industrielles ; étude technicoéconomique des procédés membranaires.	
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Eugène Vorobiev Niveau conseillé : GP03, GP04, GP05, GB03, GB04, GB05	
Par semaine	Mots clés : pressage, filtration frontale, centrifugation, décantation, microfiltration tangentielle, ultrafiltration, procédés membranaires	
C 2h		
TD 2h		
Par semestre		
THE 86h		
Printemps	TF70	Calcul des échangeurs thermiques industriels
TM	Description brève : Présentation de méthodes de calcul et d'assemblage des échangeurs thermiques, ainsi que des techniques de dimensionnement.	
Crédits 3	Diplômant : Branche Resp. : Eugène Vorobiev Niveau conseillé : fin de branche GP	
Par semaine	Mots clés : Dimensionnement, Pertes de charge, Transfert thermique, Echangeur, Dimensionnement échangeur	
C 2h		
TD 2h		
Par semestre		
THE 43h		
Printemps	TF71	Procédés de valorisation de la biomasse
TM	Description brève : Le cours concerne les biomasses, leur fractionnement et leurs transformations dans un objectif de valorisation en matière et en énergie. Les principaux procédés de biotransformation, de séparation physique et de thermochimie de valorisation de la biomasse y seront présentés.	
Crédits 3	Diplômant : Branche Resp. : Maurice Nonus Niveau conseillé : fin de branche GP	
Par semaine	Mots clés : Biomasse, Procédés physiques, Valorisation, Biotransformation, Thermochimie	
C 3h		
Par semestre		
THE 49h		

Description des UV

Automne	TH02	Production et transfert de chaleur	
TM	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.		
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Ammar Bensakhria Niveau conseillé : fin de branche		
Par semaine	Mots clés : Production d'énergie, Chaudière, Traitement de fumées, Turbine à vapeur, Turbine à gaz, Combustion/incinération		
C 2h			
TD 2h			
Par semestre			
THE 86h			
Automne	TH04	Froid industriel	
TM	Description brève : calcul et dimensionnement d'installations de production de froid industriel.		
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Mourad Hazi Niveau conseillé : GP et GB fin de branche		
Par semaine	Mots clés : production de froid, installations frigorifiques, fluides frigorigènes, conditionnement d'air, refroidissement, congélation		
C 2h			
TD 2h			
Par semestre			
THE 86h			
Automne	TIS01	Fondements des réseaux d'interconnexion	
CS	Diplômant : Branche Resp. : Abdelmadjid Bouabdallah		
Crédits 3	Niveau conseillé : M2		
Par semaine			
C 3h			
TD 1h			
Par semestre			
THE 47h			
Automne	TN01	Éléments de dessin technique	MX
Printemps			CL
TM	Description brève : rappels géométriques et projection orthogonale ; modélisation des solides 3D; coupes et sections ; filetages ; cotation dimensionnelle ; liaisons ; schémas de principe ; cotes tolérancées - ajustements ; cotation fonctionnelle ; transmission de mouvement ; choix et désignation des métaux et alliages.		
Crédits 6	Diplômant : TC HuTech Resp. : Hocine Kebir - Abdelouahed Laksimi Niveau conseillé : Débutant		
Par semaine	Mots clés : schémas, liaisons mécaniques, CAO, projection, cotation fonctionnelle, transmission mécanique		
C 1h			
TD 3h			
Par semestre			
THE 86h			

Description des UV

Automne Printemps TM Crédits 6	TN02 Introduction à la conception mécanique	CL
Par semaine C 1h TD 3h Par semestre THE 86h	<p>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.</p> <p>Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Benoit Souyris - Laurent Petit</p> <p>Niveau conseillé : Fin de Tronc Commun et début de Branche IM</p> <p>Prérequis : TN 01 obligatoire ;TN03 conseillé</p> <p>Mots clés : fonctions mécaniques, liaisons, positionnement, guidage en rotation, guidage en translation, transformation de mouvement, roulements, engrenages, ressorts, CAO</p>	
Automne Printemps TM Crédits 6	TN03 Fabrication mécanique	CL
Par semaine C 1h Par semestre TP 48h THE 78h	<p>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.</p> <p>Diplômant : TC HuTech Resp. : Jérôme Blanc</p> <p>Niveau conseillé : TN01</p> <p>Mots clés : principe de l'indépendance, fonte, acier, formage, soudage, moulage, frittage, électroérosion, matériaux plastiques et composites, métrologie</p>	
Automne Printemps TM Crédits 4	TN04 Réalisation	MX CL
Par semaine C 2h Par semestre THE 98h	<p>Description brève : cette UV consiste à réaliser un projet défini au début du semestre. Il s'agit principalement de travaux d'atelier.</p> <p>Diplômant : TC HuTech Resp. : Didier Lemoine - Solène Moreau</p> <p>Niveau conseillé : TC</p> <p>Mots clés : projet, travaux d'atelier, mécanique, électricité, menuiserie</p>	
Automne Printemps SP Crédits 6	TN05 Stage technique	
Par semestre THE 150h	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - donner à l'étudiant une première expérience de vie professionnelle - de développer l'aptitude à communiquer. <p>La nature des stages est très variée mais correspond à un emploi opérationnel</p> <p>Diplômant : TC HuTech Resp. : Borislav Vidolov</p> <p>Mots clés : stage, ouvrier, expérience professionnelle</p>	

Description des UV

Automne Printemps CS Crédits 6	TN06 Transmission des efforts en mécanique	CL
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre TP 16h THE 70h	<p>Description brève : l'UV introduit les bases de la mécanique générale du solide indéformable, en statique.</p> <p>Diplômant : TC HuTech Resp. : Jean-Luc Dulong - Jérôme Blanc</p> <p>Niveau conseillé : Fin de TC</p> <p>Prérequis : Calcul vectoriel - Intégrales - Lecture de plans industriels en Mécanique</p> <p>Mots clés : actions mécaniques, liaisons, principe fondamental de la statique, adhérence, frottement treillis plans, analyse des mécanismes</p>	
Automne Printemps SP Crédits 6	TN07 Stage à l'étranger	
Par semestre THE 150h	<p>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.</p> <p>Diplômant : TC HuTech Resp. : Gabriele Orbach-Lin</p> <p>Niveau conseillé : TC03</p> <p>Mots clés : travailler à l'international, expatriation, adaptation culturelle, compétence linguistique, interculturalité</p>	
Automne Printemps TM Crédits 5	TN08 Dessin de communication	
Par semaine C 2h Par semestre TP 32h THE 61h	<p>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.</p> <p>Diplômant : Branche Resp. : Emmanuel Corbasson</p> <p>Niveau conseillé : IM02</p> <p>Mots clés : design, dessin, rough</p>	
Automne Printemps SP Crédits 30	TN09 Stage assistant ingénieur (6 mois)	
Par semestre THE 750h	<p>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.). Le travail effectué fait l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance orale.</p> <p>Diplômant : Branche Resp. : Borislav Vidolov</p>	

Description des UV

Automne Printemps SP Crédits 30	TN10 Stage ingénieur (6 mois)
Par semestre THE 750h	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. Les missions confiées sont celles d'un jeune diplômé. Une soutenance orale et un rapport écrit sont les éléments de validation du stage ingénieur. Diplômant : Branche Resp. : Borislav Vidolov
Automne Printemps TM Crédits 6	TN12 Conception mécanique
Par semaine C 1h TD 4h Par semestre THE 62h	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. Diplômant : Branche Resp. : Yannick Trelon - Charles Forster Niveau conseillé : IM02 Prérequis : TN02 (TN03-TN06-MQ01) ou TN22 (TN23-MQ01) ou DUT GMP ou équivalent Mots clés : Processus de conception, Analyse fonctionnelle, CAO, Technologie de construction, Efforts, Cinématique, Résistance des matériaux, Cotation fonctionnelle, Tolérancement géométrique
Printemps TM Crédits 6	TN13 Dimensionnement pour la conception des systèmes mécaniques
Par semaine C 1h TD 4h Par semestre THE 62h	Description brève : Mise en oeuvre concrète des connaissances scientifiques et techniques pour le dimensionnement de systèmes mécaniques à caractères industriels. 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. Diplômant : Branche Resp. : Jean-Luc Dulong Niveau conseillé : fin de branche Prérequis : TN12 conseillée mais non obligatoirement pré-requise Mots clés : démarche de conception, conception intégrée, bureau d'étude, analyse et culture technologique
Automne TM Crédits 6	TN14 Commande hydraulique de puissance
Par semaine C 2h TD 1h Par semestre THE 94h	Description brève : A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'utiliser la transmission de puissance hydraulique pour concevoir un système mécanique. Diplômant : Branche Resp. : Éric Noppe Niveau conseillé : fin de branche IM Prérequis : TN12, TN13, SY04 (ne pas oublier UV pour label hydraulique) Mots clés : hydraulique, pneumatique, composants hydrauliques, pompes, moteurs

Description des UV

Automne Printemps TM Crédits 6	TN15 Création de produit, d'activité, d'entreprise
Par semaine C 1h Par semestre THE 138h	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. Diplômant : Branche Resp. : Joseph Orłinski Niveau conseillé : à partir de Gx03 et avoir suivi GE15 à minima Mots clés : données financières, marketing, propriété industrielle, veille technologique, création d'entreprise, management de projet innovant
Automne Printemps TM Crédits 6	TN20 CAO : modélisation géométrique
Par semaine C 1h TD 4h Par semestre THE 62h	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. Cet enseignement permet notamment aux étudiants de maîtriser les bases des logiciels de CAO et la méthodologie "squelette". Diplômant : Branche Resp. : Matthieu Bricogne-Cuignières - Alain Rassinoux Niveau conseillé : GX01 Prérequis : Méthodologies de conception des systèmes mécaniques Mots clés : Assemblage, Ingénierie Assistée par Ordinateur, Knowledgeware, Modélisation surfacique, Modélisation volumique, Méthodologies de collaboration, Modélisation géométrique
Automne TM Crédits 6	TN21 Gestion du cycle de vie du produit et ingénierie collaborative
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre THE 86h	Description brève : Cet enseignement a vocation d'une part de mettre en perspectives le processus de conception produit dans un contexte multidisciplinaire et collaboratif et d'autre part à appréhender les outils supports à ce processus intégrant l'ensemble du cycle de vie du produit. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'organiser la conception d'un produit complexe dans un contexte multidisciplinaire et collaboratif. Diplômant : Branche Resp. : Julien Le Duigou Niveau conseillé : Gx04 et Gx05 Prérequis : TN20; TN12 Mots clés : PLM, Conception collaborative, CAO/IAO/FAO, Entreprise étendue

Description des UV

Automne Printemps TM Crédits 6	TN22 Éléments de bureau d'études Description brève : A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable de concevoir des solutions constructives classiques pour des systèmes mécaniques usuels. Diplômant : Branche Resp. : Kamel Khellil - Yannick Trelon Niveau conseillé : Débutant et peu initié
Par semaine C 1h TD 4h Par semestre THE 62h	Mots clés : tolérancements, vocabulaire technique, cotations, plans, systèmes mécaniques, schématisations, pièces standard, CAO, fabrication, matériaux
Automne TM Crédits 6	TN23 Techniques de fabrication 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 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. Diplômant : Branche Resp. : Jérôme Blanc Niveau conseillé : TN01, lecture d'un plan Prérequis : Interpréter un dessin de définition de produit Mots clés : principe de l'indépendance, avant projet d'étude de fabrication, polymères, composites, coupe, coût, moulage, estampage, matriçage, métrologie
Par semaine C 2h TD 2h Par semestre TP 32h THE 54h	
Printemps TM Crédits 6	TN24 Technologies de fabrication et outils méthodes Description brève : Mise en oeuvre d'usinage sur machines-outils à commande numérique (MOCN). Des études concrètes et approfondies seront réalisées. L'UV révélera 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. Diplômant : Branche Resp. : Alexandre Durupt Niveau conseillé : De GX02 à GX05 Prérequis : Modélisation géométrique 3D - Mise en oeuvre des machines outils et réalisations d'usinages Mots clés : identification, communication, machines autonomes, cellules et ateliers flexibles, axes normalisés des MOCN, programmation manuelle, FAO, simulation de l'usinage, outils, équipement et environnement des MOCN
Par semaine C 1h TD 4h Par semestre THE 62h	

Description des UV

Printemps TM Crédits 6	TN29 Outils de définition et de développement de systèmes 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. Les thèmes suivants sont notamment abordés: Tolérancement, Knowledge Based Engineering, Collaboration autour de Systèmes de Gestion de Données Techniques, Reverse Engineering et Prototypage rapide Diplômant : Branche Resp. : Matthieu Bricogne-Cuignières Niveau conseillé : IM 04 (ou éventuellement IM 02)
Par semaine C 1h TD 3h Par semestre THE 86h	Prérequis : TN20, TN02 (ou TN12) et interprétation des tolérances géométriques normalisées Mots clés : PDM, CAO, Reverse engineering, Knowledgeware, Tolérancement, Prototypage rapide, Ingénierie collaborative
Printemps TM Crédits 3	TN30 XAO en milieu professionnel Description brève : Cette UV a pour objectif de faire connaître 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 sont : Conception Assistée par Ordinateur, Ingénierie Assistée par Ordinateur, Fabrication Assistée par Ordinateur, Product Lifecycle Management, Réalité Virtuelle. Diplômant : Branche Resp. : Pascal Lardeur Niveau conseillé : IM01 et + Prérequis : aucun Mots clés : CAO, RV, IAO, GPAO, FAO, ERP, PLM, milieu professionnel
Par semaine C 2h Par semestre THE 43h	
Automne Printemps TSH Crédits 2	T001 Module de préparation au TOEIC Description brève : Cette UV prépare les étudiants au TOEIC "Listening and Reading". Le TOEIC (Test of English for International Communication) est un test qui évalue l'aptitude des personnes non anglophones à comprendre l'anglais dans un contexte de communication internationale. Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Marleen Verlhac Niveau conseillé : Branche, fin de parcours Prérequis : niveau B2 en anglais validé ou en cours de validation Mots clés : Test d'anglais, Compréhension écrite, Compréhension orale, QCM
Par semaine C 1h TD 2h Par semestre THE 33h	

Description des UV

Printemps	T002 Module de préparation au TOEFL
TSH	Description brève : Cette UV prépare les étudiants au TOEFL iBT (Internet-Based Test).
Crédits 2	Le test TOEFL administré sur ordinateur via Internet (iBT) prépare les étudiants à communiquer en anglais dans un contexte universitaire en faisant appel à 4 compétences clés : Compréhension écrite, Compréhension orale, Expression orale, Expression écrite
Par semaine	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Lynne Forest
C 1h	Niveau conseillé : Branche
Par semestre	Prérequis : niveau B2 validé ; LA13 minimum validé avec A ou B
THE 34h	

Automne	TR91 Techniques de recherche d'information pour l'ingénieur
Printemps	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.
TM	
Crédits 2	
Par semaine	Diplômant : TC HuTech Resp. : Françoise Quillac
C 2h	Niveau conseillé : TC 1/2 Prérequis : outils informatiques : bureautique / internet
TD 2h	Mots clés : recherche d'information, benchmark, recherche documentaire, moteur de recherche, méthodologie de recherche, plagiat, veille, propriété intellectuelle, veille stratégique, normes bibliographiques
Par semestre	
THE 29h	

Printemps	TSS01 Technologie, sport et santé 1
TM	Description brève : Le thème «Sport et Santé» est devenu un enjeu de société et de santé publique. L'objectif de cet enseignement est double : par la mise en situation (simulation du vieillissement, surcharge pondérale, baisse de l'acuité visuelle ou auditive), l'étudiant mesurera l'impact de ces déficiences dans le cadre de l'activité physique. En parallèle sera appréhendée une palette d'outils de quantification et d'évaluation de l'activité physique et sportive.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Frédéric Marin
C 2h	
TD 2h	
Par semestre	
THE 86h	

Automne	TSS02 Technologie, sport et santé 2
Printemps	Description brève : TSS02 sera consacré à la réalisation d'une preuve de contexte, d'un prototype, d'une solution technique, d'une application pour le monitoring d'une pratique sportive spécifique (athlétisme, équitation, escrime, aviron, badminton, tir à l'arc, Tai Chi, Pilates,...) ou la réalisation d'un équipement ou d'un service pervasif pour la prévention ou la préservation de l'autonomie de la personne.
TM	
Crédits 5	
Par semestre	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Frédéric Marin
THE 125h	Niveau conseillé : GX2 - GX4 Prérequis : TSS01 Mots clés : Technologie, internet des objets, Sport , Santé , Biomécanique, Monitoring

Description des UV

Printemps	TS01 Maîtrise des risques
TM	Description brève : Fournir les principes de base de la maîtrise des risques dans différents domaines (risque industriel, accident du travail, risque environnemental, risque produit, gestion de crise et risk-management). Pour chacun d'eux présentation des accidents ou des crises exemplaires, des aspects réglementaires et des méthodes à mettre en oeuvre. Les TD privilégieront l'apprentissage de quelques méthodes parmi les plus universelles.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Jean Escande
C 2h	Niveau conseillé : Gx02 et plus Prérequis : TN09 est un plus
TD 2h	Mots clés : APR, Arbre d'événement, Etude des dangers, AMDEC, HAZOP, Equivalent TNT, Arbre des causes, Arbre de défaillance
Par semestre	
THE 86h	

Automne	TS02 Maîtriser les risques technologiques majeurs
TM	Description brève : L'UV donne accès à une compétence en résolution de problèmes de sécurité centrés autour des risques majeurs (explosions, incendies, fuites massives).
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Christophe Proust Niveau conseillé : fin de Branche GP
Par semaine	Prérequis : connaissances de base en mécanique des fluides et transferts thermiques
C 2h	Mots clés : sûreté, danger, risques majeurs, génie des procédés, feux , méthodes d'analyse des risques, Incendies, accidents industriels, Explosion
TD 2h	
Par semestre	
THE 86h	

Automne	TX 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	Diplômant : TC HuTech Branche Resp. : Claude-Olivier Sarde Niveau conseillé : TC03,04-Gx02,04,05
Par semestre	Mots clés : problème technique, ingenierie, 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 et de conception de réseaux d'adduction d'eau potable, d'évacuation des eaux usées, de distribution de gaz de ville, d'alimentation électrique, des réseaux de communications et dimensionnement des chaussées. L'étudiant obtiendra les bases théoriques et techniques de conception ainsi que les méthodologies de planification.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Hipolito Martell Flores
C 2h	Niveau conseillé : GSU04 et GSU05
TD 2h	Prérequis : UR03
Par semestre	Mots clés : Eau et assainissement, Réseau urbain, Transport, Ville et énergie
THE 86h	

Description des UV

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 cherche à compléter la formation des ingénieurs GSU en leur donnant les éléments fondamentaux à la planification et développement des projets des transports urbains dont le manque dans la formation a été constaté par de nombreuses expériences de stage.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Hipolito Martell Flores
Par semaine	Niveau conseillé : GSU04 - GSU05
C 2h	Mots clés : Projet de transports, Planification urbaine, Réduction de nuisances, Transports en commun, Modélisation des réseaux
TD 2h	
Par semestre	
THE 61h	

Printemps	UB04 Ambiances et environnement lumineux
TM	Description brève : De la perception au projet : lumière naturelle et simulation; théorie de la couleur; lumière artificielle et mise en lumière; ambiances sonores et lumineuses.
Crédits 6	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Benoît Beckers
Par semaine	Niveau conseillé : GSU02
C 2h	Prérequis : UB10
TD 2h	Mots clés : ambiances, lumière naturelle, éclairage urbain, mise en lumière, simulation
Par semestre	
THE 61h	

Printemps	UB06 Mises en scènes urbaines
TM	Description brève : On abordera les questions de mise en forme, mise en vue, mise en scène, dimensions essentielles de certains programmes mais également de l'espace public et plus généralement de la ville.
Crédits 6	Diplômant : Branche Resp. : Nathalie Molines
Par semaine	Niveau conseillé : Gx04 et Gx05
C 2h	Mots clés : acteurs/spectateurs, architecture, cadre/cadrage, composition urbaine, conserver/exposer, espace public, exposition, forme (mise en), montrer, parcours
TD 2h	
Par semestre	
THE 61h	

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	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Nassima Mouhous-Voyneau
Par semaine	Niveau conseillé : GSU03 et plus
C 2h	Prérequis : SY02 et des connaissances en hydraulique et modélisation
TD 2h	Mots clés : Hydrologie, Cycle de l'eau, Modèles pluie-débit, Optimisation, Fonction de production, Fonction de transfert
Par semestre	
THE 86h	

Description des UV

Automne	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	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Eduard Antaluca
Par semaine	Niveau conseillé : Gx01 ou Gx02
C 2h	Mots clés : bilan thermique, besoin énergétique, échanges radiatifs, physique urbaine
TD 2h	
Par semestre	
THE 86h	

Printemps	UR01 Droit de l'urbanisme, de la construction et de l'environnement
TM	Description brève : l'objectif est de donner à l'étudiant les connaissances juridiques relatives aux principaux documents et lois de construction, d'urbanisme et d'environnement en vigueur en fonction des différentes échelles où ils s'appliquent.
Crédits 6	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Nathalie Molines
Par semaine	Niveau conseillé : Gx01, Gx02
C 2h	Mots clés : permis de construire, marchés publics, droit de l'urbanisme, droit de l'environnement, droit de la construction, documents d'urbanisme, outils fonciers
TD 2h	
Par semestre	
THE 61h	

Printemps	UR02 Théories et pratiques de l'urbanisme contemporain
CS	Description brève : l'UV a pour objectif d'initier les étudiants à la compréhension et à l'analyse des phénomènes urbains et de leur présenter les méthodes et pratiques en urbanisme réglementaire et opérationnel. Elle introduit la notion de «projet urbain» dans une perspective de «ville durable».
Crédits 6	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Carine Henriot
Par semaine	Niveau conseillé : GSU01, GSU02, GSU04, GSU05
C 2h	Mots clés : aménagement urbain, projet urbain, PLU, SCOT, secteur sauvegardé, PLH, lotissement, renouvellement urbain, GPV, analyse urbaine
TD 2h	
Par semestre	
THE 86h	

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 GSU : 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 Antaluca
Par semestre	Niveau conseillé : GSU01, GSU02
THE 61h	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 : Ce cours vise à apporter aux étudiants(les) une expérience du domaine de l'environnement qui se rapproche de la pratique environnementale actuelle sur le marché du travail.
Crédits 6	
Par semaine	Le cours intègre deux volets particuliers de l'environnement. Le premier traite des diverses notions d'un domaine bien précis de l'environnement, soit les études d'impacts sur l'environnement.
C 2h	
TD 2h	Le second volet aborde différents thèmes : déchets, eau, transport...
Par semestre	Diplômant : HuTech Branche Resp. : Nathalie Molines
THE 61h	Niveau conseillé : GSU01, GSU02 Mots clés : acteurs de l'environnement, réglementation, développement durable, étude d'impacts, eau, déchets, aide à la décision multicritère, diagnostic territorial
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 : GSU01, GSU02
THE 61h	Mots clés : système d'information géographique, analyse spatiale, aide à l'information et à la décision, modélisation

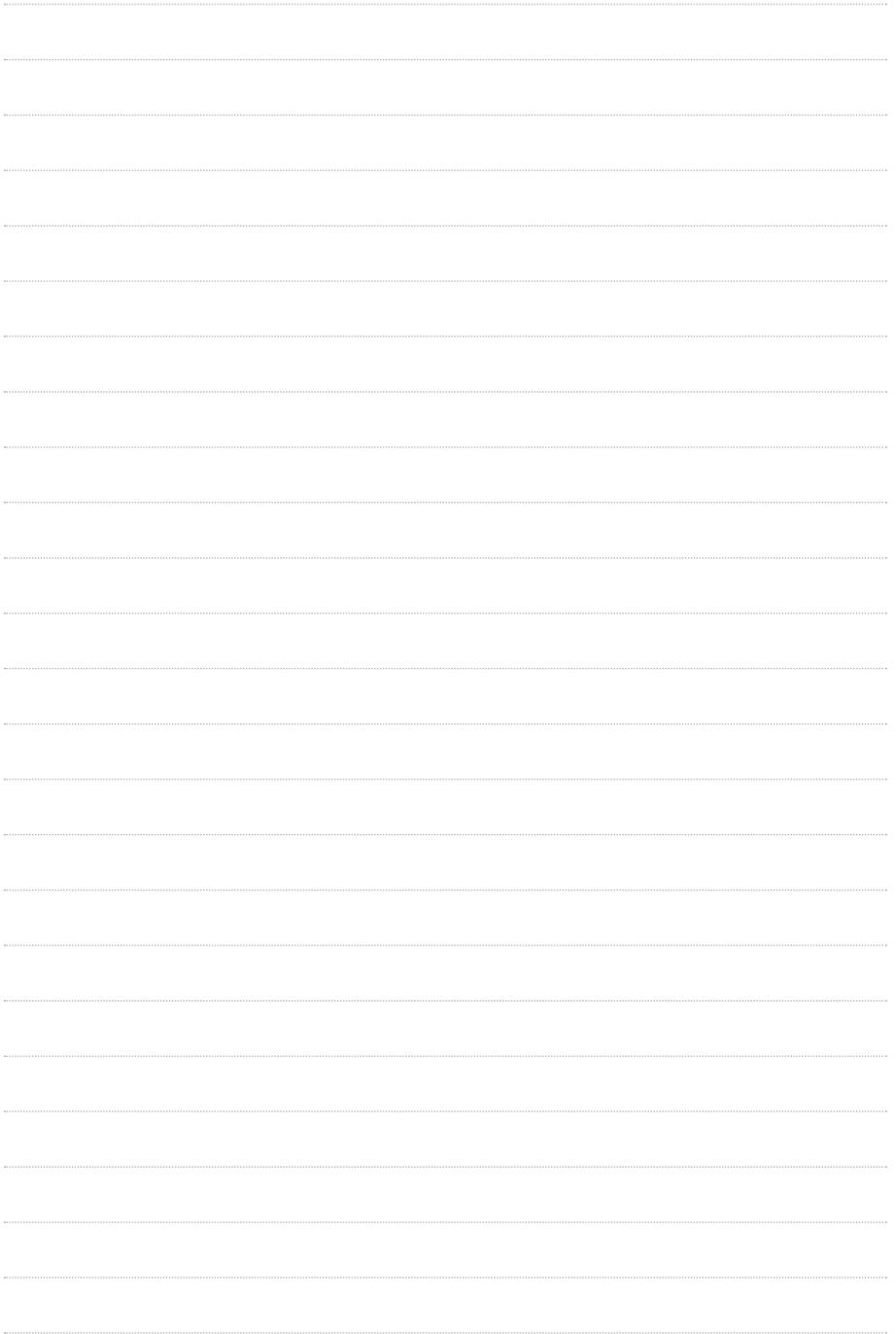
Description des UV

Printemps	UR07 Politiques urbaines et programmation
TM	Description brève : Les politiques urbaines correspondent aux dispositifs publics d'intervention sur la ville, son cadre réglementaire et normatif, ses outils opérationnels et leur mise en oeuvre. La programmation (urbaine, architecturale et paysagère) correspond à une démarche opérationnelle, inscrite entre études préalables et études de conception, pour identifier les besoins qualitatifs d'un projet, ses fonctionnalités et leur quantification.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Carine Henriot
C 2h	
TD 2h	Niveau conseillé : PCB, fin de branche
Par semestre	Prérequis : SU01, UR02
THE 86h	Mots clés : Politiques territoriales et urbaines, Aménagement urbain, Programmation (urbaine, architecturale et paysagère), Projet (urbain)
Printemps	UXD01 Design d'expérience
TM	Description brève : Découvrir et pratiquer le design de produits en partant de l'expérience. Co-crée 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.
Crédits 6	
Par semaine	Diplômant : Branche Resp. : Anne Guenand-Wacquiez
C 1h	
TD 3h	Niveau conseillé : M1, GX04 et plus
Par semestre	Prérequis : ICX01, Non diplômant pour les ingénieurs
TP 15h	Mots clés : User experience design
THE 75h	
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	
TD 2h	Niveau conseillé : GB01 GB02 GP01 GP02
Par semestre	Prérequis : Connaissances souhaitées: BL20, Formation pratique type DUT, BTS, IUT, DETLM
THE 86h	Mots clés : microbiologie, métabolisme microbien, génétique

DESCRIPTION DES UV INNOVENT-E

Description des UV InnovENT-E

Automne Printemps TSH Crédits 6	FQ54 Résolution de problèmes techniques (en autonomie)
Par semaine TD 2h Par semestre C 24h TP 21h THE 77h	Description brève : Enseignement à distance visant à comprendre le fonctionnement d'un système technique (produit ou moyen de production) et proposer des transformations (Objectif, priorités, solutions/résolutions problèmes, évaluation des solutions, décision). Piloter le processus : anticiper et gérer les effets induits (découvertes, imprévus,...) ; conduire le changement. Resp. : Marion Mezerai - Denis Choulier Niveau conseillé : GX04 - GX05 Prérequis : Aucun Mots clés : Enseignement à distance, TRIZ, Méthodes résolution de problèmes, Conception (intuitive, approche socio-eco, processus itératif)
Automne Printemps TM Crédits 6	GA38 Management et outils d'aide à la créativité industrielle et à l'innovation à distance
	Description brève : Enseignement à distance visant à former à 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 savoir et savoir-faire, connaissances, compétences, le domaine de veille, de l'audit technologique et la protection industrielle Resp. : Pascal Alberti Niveau conseillé : GX 03 minimum Mots clés : KM, capitalisation de connaissances, veille technologique, innovation, créativité
Automne Printemps TSH Crédits 6	GE41 Technologie et management de l'innovation (en autonomie)
Par semaine TD 1h Par semestre C 30h THE 54h	Description brève : Enseignement à distance visant à acquérir des compétences sur la gestion de projet d'innovation (financement, organisation, propriété industrielle, management d'équipe innovante) à partir de l'exploitation de vidéos d'experts ayant innové et de cours en ligne. Une simulation complète de la gestion de projet innovant, dans ses trois dimensions, sera réalisée sous forme de projet. Resp. : Marion Mezerai Niveau conseillé : à partir de GX1 Prérequis : Aucun Mots clés : Projet d'innovation, Travail collaboratif, Enseignement à distance, Innovation; Créativité, Propriété intellectuelle, Financement de l'innovation



www.utc.fr

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

