



ENSGTI
ÉCOLE D'INGÉNIEURS

École Nationale Supérieure en
Génie des Technologies
Industrielles

**MODALITÉS
DE
CONTRÔLE
DES
CONNAISSANCES ET
DES COMPÉTENCES
(M3C)**

2022 - 2023

Syntaxe générale

$Nature_1 (Modalités_1) \times Pondération_1 + Nature_2 (Modalités_2) \times Pondération_2 + \dots$

Nature de l'évaluation

CC : Contrôle Continu Proj : Projet

Sta : Stage

TP : Epreuve de Travaux Pratiques

CoE : Compréhension Ecrite (langues)

CoO : Compréhension Orale (langues)

ExE : Expression Ecrite (langues)

ExO : Expression Orale (langues)

IntO : Interaction Orale (langues)

Cert : Test de certification (langues)

EvaC : Evaluation de compétences

Modalités de l'évaluation

EE : Epreuve Ecrite (par défaut si aucune information)

EO : Epreuve Orale

EM : Epreuve sur Machine

ES : Epreuve surprise écrite

PA : Participation Active

Sout : Soutenance orale

Rap : Rapport écrit

Prog : Programme informatique

Tr : Travail (dans le cadre d'un stage, d'un projet ou de Travaux Pratiques)

D : Dossier

CR : Compte-Rendu (dans le cadre de TP)

LA : Lecture d'Article

sd : sans document (par défaut si aucune information)

da : documents autorisés (da:précisions sur doc. autorisés)

st : sans objet connecté (téléphone mobile, montre connectée...) (par défaut si aucune information)

ta : objets connectés autorisés

sc : sans calculatrice (par défaut si aucune information) ca : calculatrice autorisée

Opérateurs divers

x/y : x ou y

$\max(x, y)$: Maximum entre plusieurs évaluations

$\text{moyenne}(x)$: Moyenne entre plusieurs évaluations de même nature et de même coefficient

bonus

Exemples

CC (EE, 2h)

Une épreuve écrite de deux heures, sans document, sans calculatrice.

CC (EM, 2h, da:tutoriels) x 1/2 + CC (EE, 2h) x 1/2

Une épreuve sur machine de 2h, tutoriels autorisés, coefficient 1/2 et épreuve écrite de deux heures, sans document, sans calculatrice, coefficient 1/2.

CC (ES, 15mn) x 1/10 + CC (EE, 2h, da:tous, ca) x 9/10

Une épreuve surprise de 15 minutes sans document, sans calculatrice, coefficient 1/10 et une épreuve écrite de deux heures, tous documents autorisés, calculatrice autorisée, coefficient 9/10.

TP(EO, 10mn) x 1/4 + TP(EO, 10mn) x 1/4 + TP(CR) x 1/2

Travaux pratiques évalués par deux interrogations orales, coefficient 1/4 chacune, et un compte-rendu de TP, coefficient 1/2.

Proj (PA, Rap, Sout)

Projet évalué par la participation active, un rapport écrit et une soutenance.

Sta (Tr, Rap, Sout)

Stage évalué par le travail, un rapport écrit et une soutenance orale.

CoE(PA) x 1/4 + CoO(PA) x 1/4 + ExE(EE, 1h) x 1/4 + Cert(TOEIC) x 1/4

Cas d'une langue vivante : compréhension écrite évaluée par la participation active, Compréhension orale évaluée par la participation active, Expression écrite évaluée par une épreuve écrite d'une heure sans document, Test de certification (TOEIC). Même pondération pour les différentes évaluations.

SEMESTRE 5

LISTE DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT (UE) DU SEMESTRE

TRONC COMMUN, SPECIALITÉ ou PARCOURS	CODE UE	INTITULÉ UE	ECTS
TC	EC5LC	Langue - Culture de l'Ingénieur S5	4
TC	EC5MI	Mathématique - Informatique S5	6
EN, GP	EC5TB	Thermodynamique - Bilan S5	10
EN, GP	EC5TR	Transfert - Mécanique S5	10
GEII	EG5AP	Apprentissage S5	5
GEII	EG5EL	Electronique S5	6
GEII	EG5CE	Composants électroniques S5	5
GEII	EG5SC	Signaux & Circuits S5	4

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Langue - Culture de l'Ingénieur S5

ECTS : 4

TC

Code UE : EC5LC

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Acquérir les connaissances et méthodologie propres au TOEIC / Améliorer sa communication en anglais
- Connaître les principes de base de comptabilité

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC5LC1	Anglais	0,46	IntO(PA)x1/8 + Cert(TOEIC)x3/8+ EvaC(EE, 1h)x2/8 + CoO/CoE/ExE(EE, 1h30)x2/8
EC5LC2	Management comptable et financier	0,54	CC(EE, 2h)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Mathématique - Informatique S5

ECTS : 6

TC

Code UE : EC5MI

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Maîtriser les concepts mathématiques nécessaires au métier de l'ingénieur
- Maîtriser un langage structuré de programmation (FORTRAN)

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC5MI1	Maths - Algèbre et analyse tensorielle	0,47	CC(EE, 2h, sd, sc)
EC5MI2	Programmation (FORTRAN)	0,53	Proj(Tr, Rap, Sout)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Thermodynamique – Bilan S5

ECTS : 10

EN, GP

Code UE : EC5TB

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Savoir évaluer l'enthalpie, l'entropie et le potentiel chimique des corps purs et des mélanges
- Savoir formuler et manipuler le premier et le second principe de la thermodynamique avec ou sans réaction chimique
- Savoir écrire et résoudre les bilans de matière et d'énergie, en régime permanent et dynamique, sur des unités (approche macroscopique) ou des procédés (approche système)
- Savoir mettre en œuvre les notions de bilan (matière et énergie) sur des installations pilotes en intégrant la dimension expérimentale : incertitude de mesure, ordre de grandeur...
- Savoir présenter des résultats scientifiques de manière claire et pertinente

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC5TB1	Introduction au génie des procédés	0,12	CC(EE, 1h, sd, st)
EC5TB2	Thermodynamique générale	0,27	CC(EE, 2h,ca)
EC5TB3	Thermodynamique chimique	0,22	CC(EE, 2h, sd, ca)
EC5TB4	Bilan	0,13	CC(EE, 2h, ca)
EC5TB5	TP Thermo/Bilan	0,26	Moyenne (TP(CR))x1/2 + moyenne(TP(Tr, PA))x1/2

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Transfert - Mécanique S5

ECTS : 10

EN, GP

Code UE : EC5TR

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Connaître les lois fondamentales du transport moléculaire (lois de Fick, Fourier et Newton) et du rayonnement
- Savoir formuler, à l'échelle microscopique, les bilans de matière, d'énergie et de quantité de mouvement et savoir les résoudre dans des cas simples
- Connaître les principaux nombres adimensionnels
- Être capable d'appréhender sur des installations pilotes les notions de base en mécanique des fluides en intégrant la dimension expérimentale : incertitude de mesure, ordre de grandeur...
- Savoir présenter des résultats scientifiques de manière claire et pertinente

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC5TR1	Introduction aux phénomènes de transport	0,07	CC(EE, 2h)
EC5TR2	Conduction I, Diffusion	0,22	CC(EE, 2h, sd, ca)
EC5TR3	Rayonnement	0,15	CC(EE, 2h, sd, ca)
EC5TR4	Mécanique des milieux continus	0,27	CC(EE, 2h)
EC5TR5	TP Transferts	0,29	moyenne(TP(CR))x1/2 + moyenne(TP(Tr, PA))x1/2

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Apprentissage S5

ECTS : 5

GEII

Code UE : EG5AP

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Spécifier des dispositifs manufacturés industriels mettant en jeu du génie électrique et de l'informatique industrielle, sur la base de besoins actés et anticipés, afin d'en établir des exigences indispensables à la conception.
- Documenter l'étude et la conception de l'équipement concerné afin d'en expliquer le fonctionnement, d'en suivre la mise en œuvre ou d'en faire assurer la maintenance.
- Rédiger des rapports de conception et de validation afin d'assurer une traçabilité indispensable à un processus d'amélioration continue.
- Connaître et comprendre un champ scientifique et technique de spécialité complexe et interdisciplinaire pour assurer l'interface entre les différents partenaires en communiquant sur les états d'avancement du travail/projet avec aussi bien en interne qu'avec des partenaires de la société.
- Maîtriser les techniques de communication adaptées à la situation et aux interlocuteurs afin de conduire le développement d'un projet en accord avec la stratégie de la société.
- Animer une équipe multiculturelle en s'adaptant aux contraintes et spécificités de chacun, en tenant compte de la mixité culturelle dans ses interactions, en utilisant des outils et méthodes de communication adaptés, afin d'établir un environnement propice à la réussite du projet dans le respect des réglementations, de l'éthique, de la sécurité et de la santé. XX

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG5AP1	Compétences développées en entreprise	0,80	EvalC (entreprise)*0.6 + PA (entreprise)*0.4
EG5AP2	Projet : connaissance de l'entreprise	0,20	EvaC (Rap)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Electronique S5

ECTS : 6

GEII

Code UE : EG5EL

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Proposer et décrire des circuits réalisés avec des diodes ainsi que des amplificateurs opérationnels (amplificateurs inverseurs, non inverseur, sommateur, soustracteur, différentiel, filtres actifs, comparateurs, générateurs de signaux)
- Calculer les réponses de circuits analogiques simples
- Connaître les bases de l'électronique numérique
- Savoir synthétiser les circuits logiques
- Savoir identifier et câbler les circuits numériques.
- Appréhender ce que peut être le fonctionnement des microprocesseurs

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG5EL1	Electronique analogique 1	0,50	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG5EL2	Electronique numérique	0,30	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG5EL3	TP Electronique numérique	0,20	TP (CR)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Composants Electroniques S5

ECTS : 5

GEII

Code UE : EG5CE

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Posséder les bases physiques pour l'étude du fonctionnement des composants électroniques
- Être capable d'expliquer le fonctionnement de circuits à transistors
- Savoir calculer les gains en tension et en courant, ainsi que les impédances d'entrée et de sortie d'un circuit sur la base des modèles « petits signaux »
- Connaître le fonctionnement fréquentiel des montages amplificateurs à transistors
- Mettre en application les notions abordées en cours et TD d'électronique analogique
- Mettre en évidence expérimentalement les limitations des composants

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG5CE1	Physique des semi-conducteurs	0,22	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG5CE2	Electronique analogique 2	0,51	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG5CE3	TP Composants	0,27	TP (CR)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Signaux et Circuits S5

ECTS : 4

GEII

Code UE : EG5SC

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Savoir maîtriser les réponses de circuits électroniques linéaires
- Résoudre un problème électrostatique en présence de diélectriques
- Connaître les principes de l'électromagnétisme
- Dimensionner un problème électromagnétique
- Fournir les connaissances de base fondamentales sur les principaux composants de l'optoélectronique
- Présenter les domaines d'applications (technologie de l'information, télécommunications optiques, transmission...)

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG5SC1	Signaux et systèmes électriques	0,33	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG5SC2	Electrostatique & Electromagnétisme	0,50	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG5SC3	Optronique	0,17	CC (EE, 1h30)

SEMESTRE 6

LISTE DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT (UE) DU SEMESTRE

TRONC COMMUN, SPECIALITÉ ou PARCOURS	CODE UE	INTITULÉ UE	ECTS
TC	EC6MI	Mathématique - Informatique S6	7
EN, GP	EC6TM	Thermodynamique - Mécanique S6	7
EN, GP	EC6LC	Langue - Culture de l'Ingénieur S6	6
EN	EE6ET	Energies et Transfert S6	10
GP	EP6CR	Chimie et Réacteurs S6	10
GEII	EG6AP	Apprentissage S6	7
GEII	EG6LA	Langues pour l'ingénieur S6	3
GEII	EG6EI	Energies et industrie	5
GEII	EG6EE	Energie électrique & contrôle commande S6	8

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Langue et Outils pour l'Ingénieur S6

ECTS : 7

TC

Code UE : EC6MI

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Maîtriser les concepts de base en Mathématiques Appliquées (méthodes numériques) et Statistiques - Probabilités
- Savoir concevoir et paramétrer une boucle de régulation
- Maîtriser un nouveau langage structuré de programmation (Visual Basic)

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC6MI1	Probabilités - Statistiques	0,17	CC(EE, 2h, sd, ca)
EC6MI2	Calcul scientifique I	0,33	CC(PA)x1/4 + CC(EE, 2h, sd, st, sc)x3/4
EC6MI3	Contrôle - Commande	0,33	CC (EE, 2h, sd, ca)
EC6MI4	Programmation (VBA)	0,17	CC(PA)x1/2 + CC(EE, 2h, sd, st, sc)x1/2

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Thermodynamique - Mécanique S6

ECTS : 7

EN, GP

Code UE : EC6TM

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Savoir calculer les équilibres entre phases
- Connaître les principales opérations unitaires de façon à pouvoir comprendre et construire un schéma de procédé
- Savoir formuler et résoudre un problème de simulation de procédé grâce à un logiciel commercial
- Etre capable de formuler et résoudre un problème de Mécanique des Fluides pour calculer des pertes de charge

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC6TM1	Thermodynamique des solutions	0,34	CC(EE, 2h)
EC6TM2	Flowsheeting	0,22	CC(EM, 2h)
EC6TM3	PID	0,08	CC(EE, 1h)
EC6TM4	Mécanique des fluides I	0,36	CC(EE, 2h, sd, ca)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Langue - Culture de l'Ingénieur S6

ECTS : 6

EN, GP

Code UE : EC6LC

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Etre capable de communiquer en anglais (Niveau B2)
- Maîtriser les bases d'une seconde langue
- Savoir calculer les équilibres entre phases
- Connaître les principales opérations unitaires de façon à pouvoir comprendre et construire un schéma de procédé
- Savoir formuler et résoudre un problème de simulation de procédé grâce à un logiciel commercial
- Etre capable de formuler et résoudre un problème de Mécanique des Fluides pour calculer des pertes de charge

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC6LC1	Anglais	0,28	IntO(PA)x1/7 + Cert(TOEIC1)x2/7 + Cert(TOEIC2)x2/7 + ExE(EE, 1h30)x2/7
EC6LC2	Langue 2 (Espagnol)	0,23	CoOx1/5 + ExOx1/5 + IntOx1/5 + CoEx1/5+ ExEx1/5
EC6LC2	Langue 2 (Allemand)	0,23	CoOx1/5 + ExOx1/5 + IntOx1/5 + CoEx1/5+ ExEx1/5
EC6LC3	Projet Professionnel I	0,11	Proj(Rap, Sout)
EC6LC4	Entrepreneuriat	0,14	Proj(Sout)
EC6LC5	Contrôle de gestion - Analyse de coût	0,24	CC(EE, 2h)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Energies et Transfert S6

ECTS : 10

EN

Code UE : EE6ET

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Maîtriser les aspects fondamentaux et technologiques de l'instrumentation et de la métrologie rencontrés dans la thermique et l'énergétique
- Maîtriser le choix, l'utilisation des actionneurs rencontrés dans la spécialité
- Maîtriser les principes avancés de régulation, de contrôle, de commande et d'identification rencontrés dans la spécialité
- Connaître les éléments de base de l'électricité industrielle
- Connaître les méthodes d'analyse de risques liés à la spécialité
- Maîtriser le transfert de chaleur par conduction, en régime permanent comme instationnaire
- Connaître les principaux concepts de mécanique vibratoire et de transmission acoustique
- Savoir comprendre, analyser et produire un dessin technique
- Etre capable de dimensionner et d'analyser un système énergétique, notamment pour le secteur du bâtiment

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EE6ET1	Identification et commande avancée	0,10	Proj(Rap,PA)
EE6ET2	Sécurité	0,16	CC(EE, 2h)
EE6ET3	Electricité industrielle	0,11	CC(EE, 1h30')
EE6ET4	Automatisme et instrumentation	0,16	CC(EE, 2h)
EE6ET5	Conduction II	0,13	CC(EE, 2h, sd, ca)
EE6ET6	Acoustique	0,13	CC(EE, 1h30, ca)
EE6ET7	DAO-CAO	0,13	CC(EM,da)x1/3 + CC(EE,sd,st,sc,2h)x2/3
EE6ET8	Thermique du bâtiment I	0,08	CC(EE, 2h, sd, st, ca)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Chimie et Réacteurs S6

ECTS : 10

GP

Code UE : EP6CR

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Comprendre les réactions physico-chimiques en solution (acides/bases, potentiels redox etc.)
- Connaître les principaux mécanismes réactionnels en chimie organique et chimie des polymères
- Savoir identifier les cinétiques de réactions simples
- Savoir effectuer des bilans d'énergie et de matière sur des réacteurs idéaux et des procédés complets (systèmes)

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EP6CR1	Capteurs en solution	0,19	CC(EE, 2h)
EP6CR2	Polymères	0,21	CC(EE, 2h)x8/10 + TP(Tr, Rap)x2/10
EP6CR3	Chimie organique	0,19	CC(EE, 1h30')
EP6CR4	Cinétique chimique	0,22	CC(EE, 2h)
EP6CR5	Génie de la réaction chimique	0,19	CC(EE, 45 min)x0,35 + CC(EE, da, 1h15)x0,65

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Apprentissage S6

ECTS : 7

GEII

Code UE : EG6AP

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Spécifier des dispositifs manufacturés industriels mettant en jeu du génie électrique et de l'informatique industrielle, sur la base de besoins actés et anticipés, afin d'en établir des exigences indispensables à la conception.
- Appréhender le fonctionnement général d'équipements de fourniture ou de conversion d'énergie électrique, afin d'en déterminer les contraintes de continuité de service et de sécurité.
- Documenter l'étude et la conception de l'équipement concerné afin d'en expliquer le fonctionnement, d'en suivre la mise en œuvre ou d'en faire assurer la maintenance.
- Appréhender le fonctionnement général des systèmes en génie électrique supervisé potentiellement sous haute tension, afin d'en comprendre les contraintes de fonctionnement et de sécurité.
- Connaître et comprendre un champ scientifique et technique de spécialité complexe et interdisciplinaire pour assurer l'interface entre les différents partenaires en communiquant sur les états d'avancement du travail/projet avec aussi bien en interne qu'avec des partenaires de la société.
- Appréhender un travail dans un contexte international, en maîtrisant une ou plusieurs langues étrangères, en ayant une ouverture culturelle, en tenant compte de l'ensemble des contraintes (managériales, environnementales, RH, RSE...) afin de favoriser la synergie dans l'équipe.
- Maîtriser les techniques de communication adaptées à la situation et aux interlocuteurs afin de conduire le développement d'un projet en accord avec la stratégie de la société.
- Animer une équipe multiculturelle en s'adaptant aux contraintes et spécificités de chacun, en tenant compte de la mixité culturelle dans ses interactions, en utilisant des outils et méthodes de communication adaptés, afin d'établir un environnement propice à la réussite du projet dans le respect des réglementations, de l'éthique, de la sécurité et de la santé.

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG6AP1	Compétences développées en entreprise	0.70	EvalC (entreprise)*0.6 + PA (entreprise)*0.4
EG6AP2	Missions en entreprise S6	0.30	EvaC (Rap + Soutenance)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Langues pour l'ingénieur S6

ECTS : 3

GEII

Code UE : EG6LA

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Etre capable de communiquer en anglais (Niveau B2)
- Maîtriser les bases d'une seconde langue

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG6LA1	Anglais	0,54	IntO(PA)x1/7 + Cert(TOEIC1)x2/7 + Cert(TOEIC2)x2/7 + ExE(EE, 1h30)x2/7
EG6LA2	Langue 2 (Espagnol)	0,46	CoOx1/5 + ExOx1/5 + IntOx1/5 + CoEx1/5+ ExEx1/5
EG6LA2	Langue 2 (Allemand)	0,46	CoOx1/5 + ExOx1/5 + IntOx1/5 + CoEx1/5+ ExEx1/5

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Energie et industrie S6

ECTS : 5

GEII

Code UE : EG6EI

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Maîtriser les aspects fondamentaux et technologiques de l'instrumentation et de la métrologie rencontrés dans la thermique et l'énergétique
- Maîtriser le choix, l'utilisation des actionneurs rencontrés dans la spécialité
- Maîtriser les principes avancés de régulation, de contrôle, de commande et d'identification rencontrés dans la spécialité
- Connaître les éléments de base de l'électricité industrielle
- Connaître les méthodes d'analyse de risques liés à la spécialité
- Maîtriser le transfert de chaleur par conduction, en régime permanent comme instationnaire
- Connaître les principaux concepts de mécanique vibratoire et de transmission acoustique
- Savoir comprendre, analyser et produire un dessin technique
- Etre capable de dimensionner et d'analyser un système énergétique, notamment pour le secteur du bâtiment

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EE6EI1	Identification et commande avancée	0.19	Proj(Rap,PA)
EG6EI2	Sécurité	0.30	CC(EE, 2h)
EE6EI3	Electricité industrielle	0.21	CC(EE, 1h30')
EE6EI4	Automatisme et instrumentation	0.30	CC(EE, 2h)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Energie électrique & contrôle commande S6

ECTS : 8

GEII

Code UE : EG6EE

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Maîtriser différents logiciels de simulation en Génie Electrique.
- Maîtriser les outils de simulation.
- Connaître les bases des techniques de commandes avancées.
- Acquérir une compréhension à la fois théorique et pratique des transformateurs et des machines tournantes afin de permettre leur mise en œuvre.
- Identifier les contraintes liées au choix et à la mise en œuvre d'un transformateur monophasé ou triphasé.
- Développer des capacités de mise en œuvre pratique vis-à-vis des principales machines électriques : Machines à courant continu, synchrone et asynchrone
- Être à même d'analyser des dispositifs électriques industriels complexes et de comprendre les choix technologiques qui ont mené à leur élaboration.

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG6EE1	Outils de conception électrique	0,27	CC (EM, 1h30)*1/2 + CC (EM, 1h30)*1/2
EG6EE2	Contrôle - Commande 2	0,23	CC(EE, 1h30)*0.7+CC(CR)*0.3
EG6EE3	Transformateurs & Machines électriques	0,38	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.3 + TP (CR)*0.2 + TP (EM, 2h)*0.2
EG6EE4	Dispositifs électriques Industriels	0,12	Proj(Rap)x0,5 + Proj(Or)x0,5

SEMESTRE 7

LISTE DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT (UE) DU SEMESTRE

TRONC COMMUN, SPECIALITÉ ou PARCOURS	CODE UE	INTITULÉ UE	ECTS
EN, GP	EC7LC	Langue - Culture de l'Ingénieur S7	6
EN, GP	EC7TM	Transfert - Mécanique S7	9
EN	EE7EA	Energétique Appliquée S7	6
EN	EE7MS	Modélisation et Simulation des systèmes S7	9
GP	EP7OU	Opération Unitaire S7	10
GP	EP7RE	Réacteur S7	5
GEII	EG7AP	Apprentissage S7	5
GEII	EG7LC	Langue et Culture de l'Inégnieur S7	6
GEII	EG7II	Informatique pour l'Ingénieur S7	5
GEII	EG7EE	Energie électrique S7	6
GEII	EG7EL	Electronique S7	8

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Langue - Culture de l'Ingénieur S7

ECTS : 6

EN, GP

Code UE : EC7LC

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Etre capable de communiquer en anglais dans les diverses situations professionnelles
- Approfondir les bases de la seconde langue
- Connaître l'organisation générale et les différents statuts juridiques de l'entreprise
- Connaître les grands enjeux du développement durable
- Comprendre les enjeux de la gestion du risque éthique en entreprise

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC7LC1	Anglais	0,33	Niveau intermédiaire : CoO+CoE (EE)x1/4 + CoO+CoE (EE)x1/4 + Cert(TOEIC 1)x1/4 + Cert(TOEIC 2)x1/4
EC7LC2	Langue 2 (Espagnol)	0,17	Niveau avancé : ExO (EO)x2/6 + IntO(PA)x1/6 + ExE(EE)x2/6 + CoO/E (EE, 1h30)x1/6
EC7LC2	Langue 2 (Allemand)	0,67	CoOx1/5 + ExOx1/5 + IntOx1/5 + CoEx1/5 + ExEx1/5
EC7LC3	Responsabilité Sociétale de l'Entreprise	0,33	CC(EE, 2h)
EC7LC4	Projet Professionnel II	0,17	Proj(Rap)x1/4 + Sta(Rap)x3/4

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Transfert – Mécanique II S7

ECTS : 9

EN, GP

Code UE : EC7TM

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Maîtriser les principes du transfert de matière et de chaleur (simple ou couplé, avec ou sans changement de phase)
- Approfondir les notions rencontrées en Mécanique des Fluides : notion de turbulence
- Maîtriser le dimensionnement et l'utilisation des échangeurs de chaleur, simples ou en réseaux

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC7TM1	Transferts de matière	0,12	CC(EE, 2h)
EC7TM2	Transferts convectifs de chaleur et de matière	0,22	CC(EE, 2h, da : notes de cours, ca)
EC7TM3	Transferts de chaleur couplés I	0,11	CC(EE, 2h, sd, ca)
EC7TM4	Echangeurs de chaleur	0,11	CC(EE, 1h, ca)x0.5+Proj(rap)x0.5
EC7TM5	Mécanique des Fluides II	0,22	CC(ES, 45min, da, st,ca)x0,25 +CC(EE, 2h, da, st,ca)x0,75
EC7TM6	Ebullition - Condensation	0,22	CC(EE 2h, da : notes de cours, ca)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Energétique Appliquée S7

ECTS : 6

EN

Code UE : EE7EA

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Maîtriser les concepts avancés en transfert de chaleur (transferts couplés) et quantité de mouvement (mécanique des fluides compressibles)
- Maîtriser les principes de la combustion industrielle

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EE7EA1	Air humide	0,20	CC(EE, 1h30, da: une feuille A4 recto manuscrite)
EE7EA2	Ecoulements compressibles	0,20	CC(EE, 2h, sd, sc)
EE7EA3	Transferts de chaleur couplés II	0,20	CC(EE, 2h, sd, ca)
EE7EA4	Combustion industrielle	0,40	CC(EE, 2h, sd, sc)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Modélisation et Simulation des systèmes S7

ECTS : 9

EN

Code UE : EE7MS

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Etre capable de modéliser un problème de thermique ou d'énergétique et de mettre en œuvre et d'utiliser différents moyens ou outils informatiques de simulation ou de programmation

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EE7MS1	CFD	0,50	Proj(Tr, Rap)
EE7MS2	Modélisation numérique	0,50	Proj(Rap, Code)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Opération Unitaire S7

ECTS : 10

GP

Code UE : EP7OU

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

• Connaître les bases théoriques pour la sélection, le dimensionnement et la modélisation des opérations unitaires de séparation : cristallisation, séchage, distillation, absorption, extraction...

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EP7OU1	Cristallisation	0,08	CC(EE, 1h30, ca)
EP7OU2	Séchage - Air humide	0,15	CC(EE, 2h, da : notes de cours, ca)
EP7OU3	Modélisation thermodynamique I	0,25	Proj(Rap, Prog)
EP7OU4	Distillation	0,13	CC(EE, 2h, ca)
EP7OU5	Extraction Liquide-Liquide	0,12	CC(EE, 2h, ca)
EP7OU6	Absorption	0,12	CC(EE, 2h, ca)
EP7OU7	Physico-chimie des interfaces	0,15	CC(EE, 1h30min, da:formulaire, ca)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Réacteur S7

ECTS : 5

GP

Code UE : EP7RE

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Savoir évaluer le transfert de matière entre phases (Gaz/Liquide) et le transport en milieu poreux ; Savoir appliquer ces notions au dimensionnement de réacteurs hétérogènes
- Savoir modéliser l'hydrodynamique des réacteurs non idéaux en phase homogène
- Savoir concevoir les opérations unitaires de mélange en phase homogène ou hétérogène

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EP7RE1	Réacteurs polyphasiques	0,580	CC(EE, 2h)
EP7RE2	Distribution des temps de séjour	0,240	CC(EE, 45 min)x0,35 + CC(EE, da, 1h15)x0,65
EP7RE3	Agitation	0,180	CC(EE, 30 min, sd)x1/3 + CC(EE, 1h, da: cours+formulaire, ca)x2/3

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Apprentissage S7

ECTS : 5

GEII

Code UE : EG7AP

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Appréhender le fonctionnement général d'équipements de fourniture ou de conversion d'énergie électrique, afin d'en déterminer les contraintes de continuité de service et de sécurité.
- Etudier des dispositifs spécifiques de fourniture ou de conversion d'énergie électrique, à partir d'un cahier des charges, afin d'assurer un service continu sécurisé, dans le respect des normes environnementales, en accord avec les enjeux du développement durable, et garantissant la sécurité des biens et des personnes.
- Appréhender le fonctionnement général des systèmes en génie électrique supervisé potentiellement sous haute tension, afin d'en comprendre les contraintes de fonctionnement et de sécurité.
- Développer des moyens de pilotage ou de diagnostic en adéquation avec les performances attendues afin d'assurer un fonctionnement fiable et sécurisé.
- Appréhender un travail dans un contexte international, en maîtrisant une ou plusieurs langues étrangères, en ayant une ouverture culturelle, en tenant compte de l'ensemble des contraintes (managériales, environnementales, RH, RSE.) afin de favoriser la synergie dans l'équipe.
- Animer une équipe multiculturelle en s'adaptant aux contraintes et spécificités de chacun, en tenant compte de la mixité culturelle dans ses interactions, en utilisant des outils et méthodes de communication adaptés, afin d'établir un environnement propice à la réussite du projet dans le respect des réglementations, de l'éthique, de la sécurité et de la santé.

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG7AP1	Compétences développées en entreprise	0,80	EvalC (entreprise)*0.6 + PA (entreprise)*0.4
EG7AP2	Projet Professionnel	0,20	EvalC (Rap)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Langue et Culture de l'Ingénieur S7

ECTS : 6

GEII

Code UE : EG7LC

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Etre capable de communiquer en anglais dans les diverses situations professionnelles
- Approfondir les bases de la seconde langue
- Connaître l'organisation générale et les différents statuts juridiques de l'entreprise
- Connaître les grands enjeux du développement durable
- Comprendre les enjeux de la gestion du risque éthique en entreprise

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC7LC1	Anglais	0,33	Niveau intermédiaire : CoO+CoE (EE)x1/4 + CoO+CoE (EE)x1/4 + Cert(TOEIC 1)x1/4 + Cert(TOEIC 2)x1/4 Niveau avancé : ExO (EO)x2/6 + IntO(PA)x1/6 + ExE(EE)x2/6 + CoO/E (EE, 1h30)x1/6
EC7LC2	Langue 2 (Espagnol)	0,23	CoOx1/5 + ExOx1/5 + IntOx1/5 + CoEx1/5 + ExEx1/5
EC7LC2	Langue 2 (Allemand)	0,23	CoOx1/5 + ExOx1/5 + IntOx1/5 + CoEx1/5 + ExEx1/5
EC7LC3	Responsabilité Sociétale de l'Entreprise	0,44	CC(EE, 2h)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Informatique pour l'Ingénieur S7

ECTS : 5

GEII

Code UE : EG7II

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Etre capable de communiquer en anglais dans les diverses situations professionnelles
- Approfondir les bases de la seconde langue
- Connaître l'organisation générale et les différents statuts juridiques de l'entreprise

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG7II1	Linux & langage C & FPGA	0,52	CC (5 x EE, 15 min) x 0,2 + CC (EE, 1h30, da:C+TD) x 0,5 + Proj(Sout) x 0,3
EG7II2	Programmation orientée objet	0,48	CC(EE,2h)x0,5 + Proj(Rap, sout)x0,5

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Energie Electrique S7

ECTS : 7

GEII

Code UE : EG7EE

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Comprendre les contraintes liées à la mise en œuvre des composants et des structures en commutation
- Connaître les différentes architectures de convertisseurs statiques ainsi que leurs principaux usages
- Comprendre les avantages et les inconvénients des différents systèmes de production d'énergie électrique
- Appréhender les principes et les technologies liées aux sources lumineuses
- Savoir réaliser une analyse ou une pré étude de mise en lumière
- Savoir utiliser l'outil CATIA pour de la conception mécanique et de la conception de systèmes électriques

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG7EE1	Convertisseurs de puissance	0,30	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG7EE2	Production d'énergie électrique	0,18	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG7EE3	Eclairage	0,16	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG7EE4	Outils de conception mécanique	0,36	Proj(Rap)x0.7 + Proj(Or)x0.3

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Electronique S7

ECTS : 8

GEII

Code UE : EG7EL

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Comprendre les principes généraux et les méthodes de calcul du filtrage analogique
- Acquérir des connaissances de base des phénomènes et technologies hyperfréquences
- Appréhender les principes mis en œuvre pour la conception et l'analyse des circuits hyperfréquences
- Comprendre le fonctionnement interne des composants électroniques actifs (transistors et thyristors).
- Connaître la méthodologie et les étapes de fabrication permettant la réalisation de composants électroniques
- Spécifier un système sur la base de besoins actés et anticipés, afin d'en établir des exigences indispensables à la conception
- Maîtriser les outils du traitement du signal analogique.
- Comprendre la représentation fréquentielle d'un signal analogique et les conséquences d'un traitement sur cette représentation.

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG7EL1	Filtrage analogique	0,27	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG7EL2	Circuits hyperfréquences	0,28	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG7EL3	Composants électroniques	0,14	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG7EL4	Spécification de système	0,14	Proj(Rap)x1/2 + Proj(Or)x1/2
EG7EL5	Traitement du signal analogique	0,17	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7

SEMESTRE 8

LISTE DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT (UE) DU SEMESTRE

TRONC COMMUN, SPECIALITÉ ou PARCOURS	CODE UE	INTITULÉ UE	ECTS
TC	EC8MA	Mathématique et Informatique S8	6
EN, GP	EC8LC	Langue - Culture de l'Ingénieur S8	6
EN	EE8AP	Energétique Appliquée S8	9
EN	EE8SY	Thermodynamique des Systèmes S8	9
GP	EP8DY	Dynamique - Sécurité S8	11
GP	EP8OU	Thermodynamique - Opération unitaire S8	7
GEII	EG8AP	Apprentissage S8	8
GEII	EG8II	Informatique industrielle S8	8
GEII	EG8EE	Energie électrique S8	8

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Mathématique et Informatique S8

ECTS : 6

TC

Code UE : EC8MA

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Savoir simuler le transfert couplé de chaleur et de matière par résolution numérique des équations aux dérivées partielles
- Savoir formuler et caractériser les différents types de problèmes d'optimisation ; avoir les connaissances de base concernant les principaux algorithmes de résolution
- Savoir construire un plan d'expériences

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC8MA1	Calcul scientifique II	0,40	CC(EE, 30mn)x1/3 + TP (PA)x1/3 + TP(Prog)x1/3
EC8MA2	Méthodes d'optimisation	0,30	CC(EE, 2h, da : tutoriel)
EC8MA3	Plans d'expériences	0,20	CC(EE, 2h, sd, ca)
EC8MA4	Introduction à la transformation digitale des industries	0,10	Proj(Rap)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Langue - Culture de l'Ingénieur S8

ECTS : 6

EN, GP

Code UE : EC8LC

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Comprendre les concepts de base du marketing
- Etre capable de mettre en œuvre une démarche scientifique dans le cadre d'un projet de recherche (recherche bibliographique, synthèse, analyse, innovation, rédaction et présentation de travaux de recherche)
- Connaître les principes fondateurs de la qualité : norme, audit, certification...
- Connaître les enjeux et méthodes de gestion de la sécurité en entreprise

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC8LC1	Marketing	0,33	CC(EE, 2h)
EC8LC2	Projet Recherche Développement Innovation	0,50	Proj(Rap)x1/2 + Proj(Sout)x1/2
EC8LC3	Gestion de projet	0,17	CC(EE, 2h)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Energétique Appliquée S8

ECTS : 9

EN

Code UE : EE8AP

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Etre capable de dimensionner et d'analyser un système énergétique, notamment pour le secteur du bâtiment
- Maîtriser, d'un point de vue théorique et pratique, les principes de fonctionnement et l'évaluation des performances des principales machines hydrauliques et aérauliques

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EE8AP1	Bilan carbone et analyse de cycle de vie	0,11	CC(EE, 2h, sd, st, ca)
EE8AP2	Réseaux fluides	0,11	Proj(Rap)
EE8AP3	Conversion électrique	0,22	CC(EE, 2h, sd, ca)
EE8AP4	Technologies des pompes et des turbines	0,11	CC(EE, 1h, sd, st, ca)
EE8AP5	TP Systèmes EA	0,45	moyenne(TP(CR))x1/2 + moyenne(TP(EO, PA))x1/2

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Thermodynamique des Systèmes S8

ECTS : 9

EN

Code UE : EE8SY

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Maîtriser, de façon théorique et pratique, l'application de la thermodynamique aux principaux cycles, et aux cycles moteurs en particulier, afin d'en évaluer les performances et de les dimensionner

- Maîtriser le transfert de chaleur par convection et les transferts de chaleur couplés complexes

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EE8SY1	Thermodynamique appliquée à l'énergétique	0,22	CC(EE, 2h, da:tables des fluides et abaqes, ca)
EE8SY2	Cycles avancés	0,22	CC(EE, 1,5h, ca)x1/2 + CC(EM, 1,5 h)x1/2
EE8SY3	Thermique des changements de phase solide-liquide	0,11	CC(EE, 2h, da : Cours et TD, ca)
EE8SY4	TP Systèmes TS	0,45	moyenne(TP(CR))x1/2 + moyenne(TP(EO, PA))x1/2

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Dynamique - Sécurité S8

ECTS : 11

GP

Code UE : EP8DY

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Savoir concevoir et régler, d'un point de vue théorique et pratique, des boucles de contrôle
- Savoir piloter une opération unitaire dans des conditions optimales de sécurité
- Connaître les méthodes d'analyse de risques liés aux procédés

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EP8DY1	Instrumentation - Capteurs pour le génie des procédés	0,10	CC(EE, 1h30')
EP8DY2	Sécurité	0,36	CC(EE, 2h)
EP8DY3	Modélisation des opérations unitaires I	0,22	Proj(Rap, Prog, Sout)
EP8DY4	Travaux pratiques génie chimique DS	0,32	moyenne(TP(EO))

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Thermodynamique - Opération unitaire S8

ECTS : 7

GP

Code UE : EP8OU

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Savoir calculer les rendements énergétiques des cycles thermodynamiques industriels : turbines, machines frigorifiques
- Maîtriser les concepts théoriques relatifs aux opérations unitaires (bilans, équilibres, transferts) et savoir les mettre en œuvre de façon pratique

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EP8OU1	Thermodynamique Industrielle	0,16	CC(EE, 2h, da : tables thermodynamiques,ca)x4/5 + Proj(Rap)x1/5
EP8OU2	Séparations mécaniques et membranaires	0,30	CC (EE, 1h, da:cours, ca)x1/2 + CC(EE, 1h, da:cours, ca)x1/2
EP8UO3	Procédés innovants	0,07	CC(EE, 1h)x1/2 + Proj(Rap)x1/2
EP8OU5	Travaux pratiques génie chimique TO	0,47	moyenne(TP(EO))

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Apprentissage S8

ECTS : 8

GEII

Code UE : EG8AP

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Valider des dispositifs préalablement conçus et réalisés afin d'attester du respect de l'ensemble des exigences du cahier des charges.
- Rédiger des rapports de conception et de validation afin d'assurer une traçabilité indispensable à un processus d'amélioration continue.
- Connaître et comprendre un champ scientifique et technique de spécialité complexe et interdisciplinaire pour assurer l'interface entre les différents partenaires en communiquant sur les états d'avancement du travail/projet avec aussi bien en interne qu'avec des partenaires de la société.
- Appréhender un travail dans un contexte international, en maîtrisant une ou plusieurs langues étrangères, en ayant une ouverture culturelle, en tenant compte de l'ensemble des contraintes (managériales, environnementales, RH, RSE.) afin de favoriser la synergie dans l'équipe.
- Maîtriser les techniques de communication adaptées à la situation et aux interlocuteurs afin de conduire le développement d'un projet en accord avec la stratégie de la société.
- Animer une équipe multiculturelle en s'adaptant aux contraintes et spécificités de chacun, en tenant compte de la mixité culturelle dans ses interactions, en utilisant des outils et méthodes de communication adaptés, afin d'établir un environnement propice à la réussite du projet dans le respect des réglementations, de l'éthique, de la sécurité et de la santé

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG8AP1	Compétences développées en entreprise	0,50	EvalC (entreprise)*0.6 + PA (entreprise)*0.4
EG8AP2	Missions en entreprise	0,25	EvalC (Rap + soutenance)
EG8AP3	Outils et management de la qualité	0,25	EvalC (Rap + Soutenance)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Informatique industrielle S8

ECTS : 8

GEII

Code UE : EG8II

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Maîtriser les divers principes et langages de programmation des automates industriels
- Comprendre les principes et la programmation des microcontrôleurs
- Maîtriser la communication des microcontrôleurs avec divers périphériques
- Aborder systématiquement la réalisation des systèmes numériques ou de Codesign par la programmation d'un composant d'électronique programmable
- Assimiler les bases des langages VHDL et Verilog, ainsi que leur utilisation via la programmation de FPGA.
- Apporter aux étudiants une connaissance de base sur les systèmes embarqués informatisés multitâches à contrainte de temps.
- Concevoir un système à partir d'exigences issues de la spécification

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG8II1	Automatismes industriels	0,10	CC(EE,1h30)
EG8II2	µContrôleurs et interfaçage	0,28	TP (CC, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG8II3	Electronique programmable et Codesign	0,14	TP (CR)
EG8II4	Systèmes temps réel	0,31	CC (3 x EE, 20 min) x 0.3 + CC (EE, 1h30, da:tous) x 0.7
EG8II5	Conception de système	0,17	Proj(Rap)x1/2 + Proj(Or)x1/2

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Energie Electrique S8

ECTS : 8

GEII

Code UE : EG8EE

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Apprendre les diverses fonctionnalités des appareils de métrologie électrique dans le domaine temporel et fréquentiel
- Apprendre à choisir un appareil de mesure dédié en fonction de l'application.
- Prendre en compte des paramètres d'erreurs de mesure et des corrections lors d'une mesure électrique
- Savoir mettre en œuvre un banc de mesure ou une chaîne d'acquisition adaptée à un procédé
- Appréhender les principes nécessaires à la compréhension des méthodes de dimensionnement des machines électriques
- Développer une compréhension pratique, avec mise en œuvre effective d'associations de convertisseurs avec leur charge
- Développer une capacité d'analyse des systèmes industriels et de leurs contraintes d'utilisation
- Analyser et synthétiser un large panel d'informations techniques et non techniques liées à des systèmes énergétiques
- Etablir des conclusions et des préconisations d'optimisations pour les systèmes d'énergie électrique.

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EG8EE1	Outils de diagnostic électrique	0.13	CC (EE, 1h30)
EG8EE2	Acquisition et capteurs	0.18	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG8EE3	Dimensionnement des machines électriques	0.14	CC (EE, 1h30)*0.3 + CC (EE, 1h30)*0.7
EG8EE4	TP conversion machines	0.28	TP(CR)*0.3 + TP (EM, 2h)*0.7
EG8EE5	Optimisation des systèmes d'énergie électriques	0.27	Proj (Rap)*0.25 + Proj (Or)*0.25 + CC (EE, 1h30)*0.5

SEMESTRE 9

LISTE DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT (UE) DU SEMESTRE PARCOURS

TRONC COMMUN, SPECIALITÉ ou PARCOURS	CODE UE	INTITULÉ UE	ECTS
TC EN/GP	EC9CI	Culture de l'Ingénieur S9	4
TC EN/GP	EC9PR	Projet S9	4
TC EN/GP	EC9SI	Stage ingénieur ou Projet individuel encadré	4
EN TEDDI	EE9IP	Production, conversion et distribution de l'énergie	8
EN TEDDI	EE9IT	Utilisation rationnelle de l'énergie	6
EN TEDDI	EE9IG	Approche globale du monde de l'énergie	4
EN SB	EE9BC	Bâtiment	7
EN SB	EE9BS	Systèmes Énergétiques	7
EN SB	EE9BI	IOT	4
GP PE	PT9ET	Procédés de traitement	7
GP PE	PT9EB	Biologie et analyses	7
GP PE	PT9EI	Mise en œuvre industrielle	4
GP CPAO	EP9OO	Conception	7
GP CPAO	EP9MS	Modélisation et Simulation	7
GP CPAO	EE9OI	Industrie 4.0	4

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Culture de l'Ingénieur S9

ECTS : 4

EN, GP

Code UE : EC9CI

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Connaître les principes fondateurs de la qualité : norme, audit, certification...
- Connaître les enjeux et méthodes de gestion de la sécurité en entreprise
- Connaître et maîtriser les moyens modernes de communication
- Etre capable de s'intégrer dans une organisation, de l'animer et de la faire évoluer : gestion de projets, gestion des ressources humaines, gestion financière, commerciale et/ou juridique
- Connaître les méthodes de base de l'évaluation économique des procédés

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC9CI1	Management de la qualité et de la sécurité	0,25	CC(EE, 2h, ca)
EC9CI2	Communication et Projet Professionnel et Personnel III	0,20	CC(participation)x0.4 + EO(10 min)x0.6
EC9CI3	Insertion professionnelle et santé au travail	0,15	Insertion professionnelle : CC(PA) Santé au travail : Proj (Sout)
EC9CI4	Management des ressources humaines	0,25	CC(EE, 2h)
EC9CI5	Évaluation économique des process industriels	0.15	CC(EE, 1h, da : cours, ca)x1/2 + Proj(Rap)x1/2

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Projet S9

ECTS : 4

EN, GP

Code UE : EC9PR

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

• Démontrer sa capacité à maîtriser simultanément toutes les compétences acquises précédemment : compétences scientifiques, travail en équipe, gestion de projet, anglais technique et communication

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC9PR1	Projet de conception	1,00	Proj(rap, sout)x1/4 + Proj(rap, sout)x3/4

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Stage ingénieur ou Projet individuel encadré S9

ECTS : 4

EN, GP

Code UE : EC9SI

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Appliquer les compétences scientifiques dans un environnement professionnel
- Démontrer sa capacité à communiquer ses résultats sur tous supports.
- Démontrer ses capacités au travail en équipe.
- Démontrer sa connaissance de la gouvernance et de la gestion de l'éthique de l'entreprise.
- Démontrer sa connaissance de la gestion de la sécurité et de la santé au travail (fonctionnement du CHSCT).

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC9SI1	Stage ingénieur ou Projet individuel encadré	1,00	Sta(Tr, Rap, Sout)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Production, conversion et distribution de l'énergie S9

ECTS : 8

EN : TEDDI

Code UE : EE9IP

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Maîtrise de l'ensemble des filières de production de l'énergie
- Maîtrise des vecteurs énergétiques et des opérateurs et modes de livraison de l'énergie
- Savoir-faire en termes de dimensionnement et de modes de fonctionnement

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EE9IP1	Énergie nucléaire	0,24	CC (EE, 2h, sd) *0.5 + CC (EE, 2h, sd)*0.5
EE9IP2	Énergie du carbone	0,10	CC (EE, 1h, sd) x 0.5 + CC (EE, 1h, sd) x 0.5
EE9IP3	Renouvelable I : solaire	0,23	CC (EE, 1h, sd) x 0.8 + CC (EE, 1h, sd, ca) x 0.2
EE9IP4	Renouvelable II : hydro et éolien	0,08	CC (EE, 1h, sd) x 0.5 + CC (EE, 1h, sd) x 0.5
EE9IP5	Renouvelable III : filières en développement	0,14	CC (EE, 1h, sd) x 0.4 + CC (EE, 1h, sd)x0.3+ CC (EE, 1h, sd) x0.3
EE9IP6	Réseaux énergétiques	0,21	CC (EE, 1h, sd) x 0.5 + Proj (rap) x 0.5

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Utilisation rationnelle de l'énergie S9

ECTS : 6

EN : TEDDI

Code UE : EE9IT

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Maîtrise de la situation globale du monde de l'énergie et des différents acteurs
- Maîtrise des différents aspects socio-économiques et politiques autour de l'énergie
- Maîtrise de la consommation énergétique
- Maîtrise de l'impact d'un projet énergétique

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EE9IT1	Audit énergétique	0,34	CC (EE, 1h, sd) x 0.5 + CC (EE, 1h, sd) x 0.5
EE9IT2	Efficacité énergétique	0,27	Proj (PA) x 0.5 + Proj (Rap) x 0.5
EE9IT3	Stockage	0,09	CC (EE, 2h, da: cours et TD, ca)
EE9IT4	Physique Avancée	0,30	CC (EE, 1h30min, da:tous, ca) x 0.25 + Proj (Rap) x 0.75

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Approche globale du monde de l'énergie S9

ECTS : 4

EN : TEDDI

Code UE : EE9IG

Accessible aux étudiant de la spécialité EN, GP et GEII

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Développer une vision multifactorielle et large du monde de l'énergie
- Savoir appréhender les problèmes énergétiques avec une approche croisée
- Apprendre à communiquer et travailler des thèmes transverses

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EE9IG1	Situation géopolitique et panorama mondial	0,25	CC (EE, 1h30, da, ca)
EE9IG2	Business model et financement de projet	0,17	Proj (Rap)
EE9IG3	Droit de l'Énergie	0,25	CC (EE, 1h)
EE9IG4	Économie de l'Énergie	0,33	CC(EE, 30 min, da)x0.5 + CC (EE, 30 min, sd)x0.5

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Bâtiment S9

ECTS : 7

EN : SB

Code UE : EE9BC

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Maîtriser le vocabulaire technique propre au domaine de la construction
- Comprendre et prédire le comportement thermique des bâtiments
- Évaluer les performances en termes de confort et connaître les technologies de remédiations

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EE9BC1	Technologie de la construction	0,25	CC (EE,2h, sd, ca)
EE9BC2	Simulation Thermique Dynamique, Réglementation Thermique et Audit	0,31	CC(2h,EE)*3/4 + CC(1h,EE)*1/8 + CC(1h,EE)*1/8
EE9BC3	Confort	0,44	CC (EE, 1h, sd) x 1/2 + Proj(Rap.) x 1/2

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Systèmes Énergétiques S9

ECTS : 7

EN : SB

Code UE : EE9BS

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Connaître les équipements thermiques permettant de maintenir le niveau de confort choisi
- Savoir dimensionner les réseaux fluides
- Savoir dimensionner les systèmes de production renouvelables

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EE9BS1	Fluidique	0,48	Proj(Rap)
EE9BS2	ENR&R1 - Solaire	0,32	CC (EE, 2h, sd) * 1/3 + Proj (Rap) x 2/3
EE9BS3	ENR&R2 – Biomasse et Stockage	0,20	CC (EE, 2h, da:cours et TD, ca)x2/3+CC (EE, 1h, sd)x1/3

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Internet of Things et Smart Building S9

ECTS : 4

EN : SB

Code UE : EE9BI

Accessible aux étudiant de la spécialité EN, GP et GEII

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Connaître les nouvelles approches dans l'analyse et le pilotage intelligent des bâtiments
- Savoir concevoir et mettre en œuvre des capteurs connectés

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EE9BI1	Machine learning pour l'énergétique	0,38	CC (EE, 1h, sd) * 1/3 + Proj(Rap) * 2/3
EE9BI2	Architecture matérielle	0,34	CC (EE, 1h, sd) * 1/3 + Proj (Rap) x 2/3
EE9BI3	Architecture logicielle	0,28	CC (EE, 1h, sd) * 1/3 + Proj (Rap) x 2/3

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Procédés de Traitement S9

ECTS : 7

GP : PE

Code UE : PT9ET

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Connaître les équipements thermiques permettant de maintenir le niveau de confort choisi
- Savoir dimensionner les réseaux fluides
- Savoir dimensionner les systèmes de production renouvelables

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
PT9ET1	Traitement des eaux usées	0,29	Proj (Rap, Sout)x1/2 + CC (EE, 1h, sd) x1/2 + CC(EE, 5 min, à chaque CM/TD, sd, note unique/20 = bonus (+1 si note>10, +2 si note >15))x1
PT9ET2	Traitement des déchets	0,29	CC (EE, 2h, sd, ca)x4/5 + Projx1/5
PT9ET3	Traitement des polluants gazeux	0,29	CC(EE, 2h, ca) x0.67+ Proj(Sout)x0.33
PT9ET4	Eau potable	0,13	CC (EE, 1,5h, da, ca)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Biologie et analyses S9

ECTS : 7

GP : PE

Code UE : PT9EB

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Comprendre les enjeux du management environnemental
- Savoir identifier et mesurer les différents éléments polluants

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
PT9EB1	Biologie et microbiologie	0,29	Proj (Sout, Rap)
PT9EB2	Cinétiques et réactions biologiques	0,14	EE (sd, 2h) x1+ CC(EE, 5 min, à chaque CM/TD, sd, note unique/20 = bonus (+1 si note >10, +2 si note >15))x1
PT9EB3	Métriologie de l'eau	0,21	CC (EE, 2h)
PT9EB4	Métriologie de l'air	0,21	CC (EE, 1,5 h, da : cours uniquement, ca)x1/2+ CC (EE, 1,5 h, da : cours uniquement, ca) x1/2
PT9EB5	Travaux Pratiques	0,15	TP(CR)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Mise en œuvre industrielle S9

ECTS : 4

EN, GP

Code UE : PT39EI

Accessible aux étudiant de la spécialité EN et GP

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Avoir les notions de base relatives à la conception et la gestion de la mise en œuvre d'un procédé industriel

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
PT9EI1	Synthèse des procédés	0,36	Proj (Rap)
PT9EI2	Évaluation du risque industriel	0,31	Proj (Soutx1/3 + Rapx2/3)
PT9EI3	Études de marché de travaux	0,15	CC (EE, 30min, da, ca)
PT9EI4	Management de l'environnement	0,18	CC (EE, 2h)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Conception S9

ECTS : 7

GP : CPAO

Code UE : EP900

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Avoir des notions d'évaluation économique des procédés et de gestion du risque industriel
- Maîtriser les outils (informatiques, heuristiques, thermodynamiques...) de conception et d'optimisation des procédés

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EP9001	Contrôle commande régulation avancée	0,28	CC(EE, 2h, ca)
EP9002	Synthèse des procédés	0,14	Proj(Rap)
EP9003	Optimisation des procédés	0,14	Proj (Rap, Prog) x 0.75 + CC(EO) x 0.25
EP9004	Supply Chain Management - Scheduling	0,29	CC(EE)x0.2 + CC(PA)x0.4 + Proj(Rap)x0.4
EP9005	Validation de données	0,15	Proj(Rap)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Modélisation et Simulation S9

ECTS : 7

GP : CPAO

Code UE : EP9MS

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Avoir des notions d'évaluation économique des procédés et de gestion du risque industriel
- Maîtriser les outils (informatiques, heuristiques, thermodynamiques...) de conception et d'optimisation des procédés

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EP9MS1	Modélisation des opérations unitaires II	0,21	Proj(Rap)
EP9MS2	Modélisation et simulation en mécanique des fluides	0,21	Proj(Rap)
EP9MS3	Simulation des procédés industriels	0,21	Proj (Rap)
EP9MS4	Procédés Batch	0,16	TP(PA)1/3 + TP(PA)1/3 + TP(CR)1/3
EP9MS5	Modelling and Simulation and optimization using gPROMS	0,21	CC(EM,2h)

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Industrie 4.0 S9

ECTS : 4

GP : CPAO

Code UE : EP9OI

Accessible aux étudiant de la spécialité EN, GP et GEII

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Appréhender les outils et méthodes digitales en cours de mise en place pour la conception, le pilotage et la surveillance des unités industrielles de production
- Discerner l'intérêt de leur mise en place et la faisabilité associée

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EP9OI1	Machine Learning et Data Science	0,25	Proj (Rap, Sout)
EP9OI2	Intelligence artificielle et Systèmes industriels	0,25	EE(1h, da, ca)
EP9OI3	Industry 4.0 Cyber-Physical System Engineering	0,50	EE(1h, da,ca)x0.5 + EE(1h, da, ca)x0.5

SEMESTRE 10

LISTE DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT (UE) DU SEMESTRE PARCOURS

TRONC COMMUN, SPECIALITÉ ou PARCOURS	CODE UE	INTITULÉ UE	ECTS
TC EN/GP	EC0SS	Stage ingénieur de fin d'études ou Projet de fin d'études	30

UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)

Stage long S10

ECTS : 30

EN, GP

Code UE : EC0SS

COMPÉTENCES VISÉES PAR L'UE :

- Appliquer les compétences scientifiques acquises dans un environnement professionnel.
- Acquérir de nouvelles compétences scientifiques et techniques
- Démontrer sa capacité à communiquer sur ses résultats de façon professionnelle.
- Développer ses compétences relationnelles (démontrer ses capacités au travail en équipe)
- Démontrer son aptitude à travailler en autonomie, à gérer un projet sur du long terme en rapport avec les contraintes du service...
- Développer ses compétences cognitives (organiser, planifier, faire preuve de créativité, être force de proposition, mobiliser ses connaissances scientifiques et techniques en fonction du public visé, mobiliser son esprit critique...)
- Comprendre l'intelligence économique et ses conséquences en termes de protection.

Démontrer sa connaissance de la gestion du développement durable (politique environnementale, ACV, économie circulaire, politique sociale, Handicap...) dans l'entreprise

MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES PAR ELEMENT CONSTITUTIF (EC)

CODE EC	INTITULÉ	COEFFICIENT	MODALITES DE CONTRÔLE
EC0SS1	Stage ingénieur de fin d'études ou Projet de fin d'études	1,000	Sta(Tr, Rap, Sout)