

Code ECUE : BIOLCH		Titre ECUE : BIOLOGIE - BIOCHIMIE	
Directeur du programme		veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme	
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	16 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupes d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	X
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	X
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	X
	2.3 Pensée systémique	X
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	X
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Niveau bac scientifique en sciences de la vie

Acquis d'apprentissage visés

Maîtriser le vocabulaire scientifique permettant la compréhension des mécanismes impliqués dans certaines pathologies.
Pouvoir comprendre les mécanismes mis en jeu et les analyser en fonction d'une situation donnée.

Description de l'ECUE

- le système cardio-respiratoire
- la thermorégulation
- Les rythmes de travail
- Le système immunitaire
- Apports nutritionnels recommandés pour la population française

Ressources bibliographiques

- Biologie humaine-Anatomie, physiologie, santé. Perilleux E. ed Nathan
- Anatomie et physiologie Humaine. Marieb E. N. ed Pearson
- Anatomie et physiologie humaine. Tortora G. J. ed DeBoeck
- Physiologie humaine et physiopathologie-Les fondements de la médecine. Pocok G. & Co. Ed Elsevier Masson

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours plus une étude de cas appliquée à l'entreprise

Code ECUE : BIOLCH		Titre ECUE : BIOLOGIE - BIOCHIMIE	
Directeur du programme		veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme	
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

- Compréhension des mécanismes impliqués dans la sensorimotricité humaine
- Compréhension des mécanismes physiopathologiques impliqués dans le développement des principaux TMS
- Capacité à analyser les bons facteurs de risques pour prévenir/soulager les TMS
- Capacité à recueillir, analyser et interpréter des données d'activité musculaire (EMG)
- Maîtrise d'une méthode originale de résolutions de problèmes pour la prévention et le soulagement des TMS afin de proposer des actions concrètes d'amélioration continue des situations de travail s'inspirant des sciences de la sensorimotricité

Description de l'ECUE

- Généralités sur le système neuromusculaire
- L'analyse scientifique de la sensorimotricité humaine :
- Sensorimotricité humaine et TMS
- Mise en application des connaissances et compétences acquises sur des cas pratiques issus de situations réelles rencontrées dans les entreprises d'accueil des étudiants
- Méthodes et outils issus des sciences de la sensorimotricité humaine pour la prévention des TMS

Ressources bibliographiques

- Marin L., Danion F. Neurosciences : contrôle et apprentissage moteurs. Editions ellispes 2005.
Kanpandji A. Anatomie fonctionnelle, membre supérieur (6ème édition). Editions Maloine. 2009.
G. Gibault. Major Mouvement : 10 clés pour un corps en bonne santé. Editions Marabout. 2020

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : CHIMAP	Titre ECUE : CHIMIE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	25 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Niveau bac scientifique en chimie

Acquis d'apprentissage visés

Connaitre les différents états de la matière et leur impact lors des changements d'états.
Connaitre la réactivité des produits chimiques, savoir établir un avancement de réaction.
Connaitre les différentes structures cristallines des solides
Connaitre le comportement des gaz et savoir déterminer si les conditions d'anoxie sont présentes.

Description de l'ECUE

1. Les différents états de la matière
 2. Structure des solides
 3. Physico-chimie des solutions aqueuses
 4. Théorie cinétique des gaz
 5. Notion de Cinétique chimique – influence de la température
- Evaluation

Ressources bibliographiques

Les cours de Paul Arnaud - Chimie générale - 8e éd - Cours avec 330 questions et exercices corrigés.

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : AMAT55	Titre ECUE : MATHEMATIQUES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	22 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Un ensemble de pré requis est demandé s'inspirant du programme de Terminale Générale Scientifique

1. Limites de fonctions
 - (a) Limite d'une fonction en un point.
 - (b) Asymptote parallèle à l'un des axes de coordonnées.
 - (c) Limite d'une somme, d'un produit, d'un quotient ou d'une composée de deux fonctions.
2. Continuité sur un intervalle
3. Fonctions puissance avec exposant entier, entier relatif, fractionnaire ou réel (propriétés, représentation graphique)
4. Fonctions trigonométriques (propriétés, représentation graphique)
5. Fonctions log et expo (propriétés, limites, représentation graphique)
6. Calculs de dérivées
Calculer les dérivées des fonctions puissance, log, exponentielle, trigonométrique, composée de fonctions
7. Intégration
 - a/ Définition de l'intégrale d'une fonction continue et positive sur $[a; b]$, comme aire sous la courbe.
 - b/ Calculer une intégrale. Utiliser le calcul intégral pour déterminer une aire.
 - c/ Déterminer des primitives des fonctions usuelles par lecture inverse du tableau des dérivées.
9. Géométrie vectorielle
 - a/ Repérage.
 - b/ Equations paramétrique et cartésienne d'une droite dans le plan, dans l'espace.
 - c/ Équations paramétrique et cartésienne d'un plan dans l'espace.
 - d/ Produit scalaire de deux vecteurs dans l'espace : définition, propriétés.
 - e/ Produit vectoriel de deux vecteurs dans l'espace : définition, propriétés.

Acquis d'apprentissage visés

A la fin des séances, les étudiants de 1ère année seront capables d'utiliser les outils d'analyse, de géométrie et d'algèbre utiles aux applications concrètes auxquelles ils seront confrontés

Description de l'ECUE

1. Rappels de géométrie vectorielle
2. Nombres complexes
3. Les matrices (opérations, applications, diagonalisation)
4. Calcul intégral simple et double
5. Equations différentielles 1er ordre à variables séparables, 1er et 2ème ordre linéaire.

Ressources bibliographiques

Ouvrages du secondaire
Mathématiques, Larcher, Pariente, Roy, TechniPlus

Méthodes générales d'enseignement

Cours théoriques, études dirigées

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours et examen intermédiaire

Code ECUE : ANAEN1	Titre ECUE : ANALYSE ENVIRONNEMENTALE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Environnement Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneuriat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Etude de cas proposée par l'intervenante

Code ECUE : ANAEN2		Titre ECUE : ASPECTS ET IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX – INTRODUCTION AUX SYSTEMES DE MANAGEMENT	
Directeur du programme		veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme	
<i>Année d'Étude</i>	<i>Cycle</i>	<i>Type</i>	<i>Langue d'étude</i>
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Environnement Obligatoire	Français
<i>ECTS</i>	<i>Campus</i>	<i>Durée étudiant planifiée</i>	<i>Semestre</i>
0	Institut de Chambéry	15 h	S5
<i>Mots-clés</i>			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupes d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
<i>Connaissances disciplinaires et raisonnement</i>	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
<i>Capacités et compétences personnelles et professionnelles</i>	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
<i>Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication</i>	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
<i>Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises</i>	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Aucun pré-requis nécessaire

Acquis d'apprentissage visés

Connaitre les principales exigences de l'ISO 14001

Savoir identifier et hiérarchiser les aspects et impacts environnementaux d'un organisme

Savoir rédiger une politique et un programme environnemental en lien avec les aspects environnementaux significatifs

Description de l'ECUE

Cours 1

- ☑ 1. L'émergence du management environnemental
- ☑ 2. Qu'est ce qu'un système de management environnemental?
- ☑ 3. Les enjeux de la mise en place d'un SME
- ☑ 4. Les référentiels
- ☑ 5. La norme ISO14001
- ☑ 6. L'EMAS

Cours 2

- ☑ 1. Rappel des exigences de la norme
- ☑ 2. Déterminer les aspects environnementaux et les impacts associés, prise en compte du cycle de vie
- ☑ 3. Les méthodes de hiérarchisation
- ☑ 4. Risques et opportunités

Cours 3

- ☑ 1. Définitions
- ☑ 2. Exigences de la norme ISO 14001
- ☑ 3. Que faire pour répondre aux exigences ? Base et veille réglementaire
- ☑ 4. Risques et opportunités

Cours 4

- ☑ 1. Politique
- ☑ 2. Objectifs environnementaux
- ☑ 3. Programme de management environnemental

Ressources bibliographiques

Norme ISO 14001

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : DROENV	Titre ECUE : DROIT DE L'ENVIRONNEMENT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Environnement Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	9 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Aucun

Acquis d'apprentissage visés

Etre capable d'évaluer les exigences réglementaires auxquelles l'entreprise doit répondre.

Description de l'ECUE

Principes généraux du droit

Réglementation sur les ICPE

Réglementation sur les substances dangereuses

Réglementation sur les déchets

Réglementation sur l'eau

Réglementation sur l'air

Réglementation sur le bruit

Réglementation sur l'énergie

présentation / TD sources d'info : Légifrance, Aida, site du ministère de l'écologie

Ressources bibliographiques

Accès aux éditions législatives ou autres plateformes fournissant une veille juridique.

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : ENJECO	Titre ECUE : LES GRANDS ENJEUX ECOLOGIQUES DE LA PLANETE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Environnement Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	x
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Aucun

Acquis d'apprentissage visés

Connaissance des impacts environnementaux de l'activité industrielle
Savoir travailler en groupe

Description de l'ECUE

Introduction au Développement Durable

Volet

Volet sociétal

Volet environnemental

-Positionnement de la problématique environnementale pour les entreprises

-Approche site

Management environnemental, ISO 14001, ...

-Approche produit

-initiation à l'ACV (présentation principaux impacts, mini-TP sur outil simplifié)

-Economie circulaire

Ressources bibliographiques

Ressources documentaires de l'institut sur le développement durable

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Etude de cas en temps non limitée avec rendu écrit évalué

Etude de cas en temps non limitée avec présentation orale évaluée

Code ECUE : NORTEV	Titre ECUE : NOTIONS DE RISQUE TECHNOLOGIQUE ET OUTILS D'EVALUATION		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Environnement Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	8 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

Le cadre :

1. Les risques industriels liés à la dispersion atmosphérique des substances chimiques
2. Le risque d'explosion (explosions de vapeurs, explosions de poussière, Bleve)
3. Le risque incendie (feux de nappe, feux de solides (entrepôts),

Contenu

1. Historique de sinistres industriels
2. Les sources de dangers et conséquences possibles sur l'entreprise et l'environnement - vocabulaire associé
3. Le principe du nœud papillon, l'étude de danger (son contenu, sa philosophie, approche du contexte réglementaire)

Les grandeurs mesurées pour évaluer la gravité d'un sinistre (cf cadre pour les catégories de risques à traiter)

3. Réduction des potentiels de danger, moyens de prévention, moyens de protection : principes généraux, liens avec les exigences réglementaires de la réglementation, introduction de la notion d'ICPE, et de site Seveso II)

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours par le biais d'une étude de cas

Code ECUE : RINRIT	Titre ECUE : RISQUES NATURELS ET RISQUES INDUSTRIELS TECHNOLOGIQUES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Environnement Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	19 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

I. Connaissance des phénomènes naturels

1. Connaissances de base :

- Les forces en présence
- Le vocabulaire dédié.

2. Connaissance des phénomènes :

Pour chacun des phénomènes abordés, seront présentés :

- Les mécanismes du phénomène (origines, développement, effets) ;
- Les moyens de prévention, de protection et de réduction de la vulnérabilité.

Seront abordés les phénomènes « géologiques » et « météorologiques » :

3. Risques naturels et changement climatique

- Les tendances de l'évolution climatique ;
- Les conséquences pour l'homme.

4. Visite de terrain

Présentation de la problématique des chutes de blocs, des glissements de terrain, des crues torrentielles et des inondations dans la région d'Aix-les-Bains.

II. Risques industriels technologiques (dangers - moyens de prévention)

1. Les études de danger

contexte réglementaire

les différents phénomènes dangereux

principales méthodologies utilisées pour l'analyse des risques

modélisation et quantification des effets

méthode de réduction des potentiels de danger

Mesures de maîtrise des risques

Modélisation des scénarios de dysfonctionnement

présentation de logiciels de scénarii de dysfonctionnement

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours (en conditions normales)

Etude de cas en temps non limitée avec rendu écrit évalué (si crise sanitaire)

Code ECUE : RINRIT	Titre ECUE : RISQUES NATURELS ET RISQUES INDUSTRIELS TECHNOLOGIQUES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Environnement Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Notions de géologie et de mécanique appréciées, mais non indispensables.

Acquis d'apprentissage visés

Prise de conscience de l'impact des risques naturels sur les activités humaines. Acquisition de connaissance sur les moyens de s'en prémunir ou de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens.

Description de l'ECUE

I. Connaissance des phénomènes naturels

1. Connaissances de base :

- Les forces en présence
- Le vocabulaire dédié.

2. Connaissance des phénomènes :

Pour chacun des phénomènes abordés, seront présentés :

- Les mécanismes du phénomène (origines, développement, effets) ;
- Les moyens de prévention, de protection et de réduction de la vulnérabilité.

Seront abordés les phénomènes « géologiques » et « météorologiques » :

- glissements de terrain ;
- chutes de blocs ;
- effondrements de cavités souterraines ;
- tempêtes et cyclones ;
- ruissellement et ravinement ;
- crues torrentielles ;
- inondations de plaine ;
- submersions marines et érosions littorales ;
- séismes.

3. Risques naturels et changement climatique :

- les tendances de l'évolution climatique ;
- les conséquences pour l'homme.

4. Visite de terrain

Présentation de la problématique des chutes de blocs, des glissements de terrain, des crues torrentielles et des inondations dans la région d'Aix-les-Bains.

Ressources bibliographiques

La documentation officielle est en accès libre sur les sites du Ministère de la Transition Écologiques et en particulier sur :

<https://www.georisques.gouv.fr/>

<https://side.developpement-durable.gouv.fr/>

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours (en conditions normales)

Etude de cas en temps non limitée avec rendu écrit évalué (si crise sanitaire)

Code ECUE : TRAMD	Titre ECUE : TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Environnement Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	8 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

- Avoir les bases réglementaires permettant de savoir si une entreprise est soumise à l'obligation de déclarer un Conseiller à la Sécurité, et de connaître les principales exigences à respecter pour la préparation et l'expédition d'une matière dangereuse
- Savoir se repérer dans l'ADR pour retrouver les exigences applicables à ses activités

Description de l'ECUE

- Les différentes réglementations en matière de transport de marchandises dangereuses
- Les intervenants, leurs obligations
- Le Conseiller à la Sécurité, ses missions et principales tâches
- La classification des marchandises
- Les principales exigences relatives aux opérations de remplissage, emballage, chargement, transport, déchargement
- Les principaux risques liés aux opérations de chargement/déchargement, et les mesures de prévention associées
- Les cas d'exemption

Ressources bibliographiques

Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR)

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Les modalités d'évaluation seront précisées par le responsable de l'Unité d'Enseignement en début de la séquence.

Code ECUE : DROTHS	Titre ECUE : DROIT DU TRAVAIL - SECURITE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Maîtrise des risques professionnels Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	13 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	x
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Le contrat de travail
2. La responsabilité civile
3. La responsabilité pénale
4. Le droit syndical
5. Les institutions représentatives du personnel : CE, CHSCT
6. L'inspection du travail
7. Le contentieux
8. Les accidents et maladies professionnels
9. La prévention et l'évaluation des risques professionnels

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : NORPEV	Titre ECUE : NOTION DE RISQUES PROFESSIONNELS ET OUTILS D'EVALUATION		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Maîtrise des risques professionnels Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. L'évaluation des risques professionnels :

Les EvRP : vocabulaire, cadre légal

2. Le Document Unique : Objectif, et historique, contenu.

catégories de risques professionnels

4. Méthode d'évaluation des risques : découverte, application, pratiques.

3. Les

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : ANARP	Titre ECUE : RISQUES PROFESSIONNELS : IDENTIFICATION ET ANALYSE DES RISQUES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Maîtrise des risques professionnels Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	50 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

objectifs syntaxiques

* révision des bases : alphabet, chiffres, prépositions de lieux et de temps, structure de la phrase simple- affirmations, négations, interrogations.

- * les deux présents, adverbes de fréquence
- * déterminants - articles, possessifs, démonstratifs
- * l'expression du futur
- * quantifieurs
- * comparaison

objectifs spécifiques

- * prendre contact, saluer et se présenter
- * présenter son entreprise et décrire ses responsabilités au sein de l'entreprise
- * demander et donner des informations
- * engager une conversation et s'exprimer poliment

évaluation niveau TOEIC

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : SENPRE		Titre ECUE : SENSIBILISATION A LA PREVENTION DES ACCIDENTS ET DES MALADIES PROFESSIONNELLES	
Directeur du programme		veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme	
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Maîtrise des risques professionnels Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	x
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

Prévention vs correctif vs curatif

Pourquoi faire de la prévention : les risques en entreprise, l'impact des AT et des MP sur une entreprise
comment sensibiliser, mobiliser une entreprise à la prévention des risques : argumentaires, outils.

Freins généralement rencontrés et bénéfices obtenus

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours



Code ECUE : ANGL55	Titre ECUE : ANGLAIS		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Anglais
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	30 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	x
	3.3 Communications en langues étrangères	x
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneuriat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Un niveau minimum de connaissances d'anglais (moyenne de 12/20 en contrôle continu) .

Acquis d'apprentissage visés

- * La compréhension orale et écrite
- * L'expression orale et écrite

Description de l'ECUE

Objectifs Syntaxiques

- * les temps du présent, passé et futur
- * prépositions de lieu
- * Déterminants
- * Noms dénombrables et noms indénombrables
- * Poser des questions
- * Préfixes
- * Verbes à particule

Objectifs Spécifiques

- * Se présenter
- * s'exprimer au téléphone en utilisant des expressions typiques
- * communiquer par courrier électronique pour commander, poser des questions
- * correspondance commerciale : rédaction de documents simples
- * Organiser et diriger une réunion d'affaires
- * Préparer le TOEIC, test reconnu au niveau européen attestant son niveau d'anglais

Ressources bibliographiques

- Market Leader Intermediate • Engine L'anglais pour les ingénieurs
- HACHETTE-ETS - Guide Officiel TOEIC New Juin 2018 • <https://www.perfect-english-grammar.com/>
- HACHETTE-ETS-GRAMM & VOCAB Juin 2018
- <https://www.englishpage.com/>
- HACHETTE-ETS-BIBLE • <https://learningenglish.voanews.com/>
- Target Score 2nd Ed – Master • <https://www.ted.com/>

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Etude de cas en temps non limitée avec rendu écrit évalué

Etude de cas en temps non limitée avec présentation orale évaluée

Code ECUE : ECOGEN	Titre ECUE : ECONOMIE GENERALE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	19 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneuriat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Comprehension de l'évolution de la pensée économique au fil des âges et des différents courants à l'oeuvre à l'heure actuelle.

Comprehension du circuit économique mondial, du principe de création monétaire

Intégration des définitions des grandes notions économiques généralistes

Capacité d'analyse critique de base du système économique

Description de l'ECUE

L'objectif du cours d'économie générale est de fournir une vue d'ensemble de l'économie et de son fonctionnement et de présenter aussi quelques problèmes économiques actuelles

Tour d'horizon de l'histoire de la pensée économique

1. Les classiques et la naissance de l'économie politique
 2. Karl Marx et la critique de l'économie politique.
 3. Les néoclassiques
 4. John Maynard Keynes et la contestation du marché autorégulateur
 5. La pensée économique contemporaine
- II- Le fonctionnement de l'économie.
- 1- Les acteurs de la vie économique
 - 2- La monnaie et Le financement de l'économie
 - 3- Les mécanismes du marché et ses limites
 - 4- Les stratégies d'entreprises
 - 5- L'action des pouvoirs publics et ses limites
- III- Quelques déséquilibres mondiaux
- 1- Mondialisation et gouvernance mondiale
 - 2- L'endettement des États et des particuliers
 - 3- Les crises économiques
 - 4- La crise de l'environnement

Ressources bibliographiques

Bases

100 fiches pour comprendre les Sciences Economiques de Marc Montoussé

3 minutes pour comprendre les 50 plus grandes théories économiques Donald marron

Pour réfléchir

Le casino climatique William Nordhaus

Manifeste d'économistes atterrés Philippe Askenazy

Le capital au 21ème siècle Thomas Piketty

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : INTCP	Titre ECUE : INTRODUCTION A LA CONDUITE DE PROJETS		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	8 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	x
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. La vision projet et ses acteurs :

- Comprendre l'approche qui consiste à placer les projets au cœur des changements et à optimiser ces changements dans l'ensemble des activités de l'entreprise

2. La gestion du projet : de la méthode et des livrables :

- Introduction à la gestion projet et à ses méthodologies
- découpage en tâches et planification : utilisation de MS Project

- rédaction d'un cahier des charges

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

N/A

Code ECUE : INTDRO	Titre ECUE : INTRODUCTION AU DROIT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	10 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	x
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneuriat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Etre à même d'aller chercher de la documentation en ligne et de remettre en perspective les premiers niveaux d'informations

Acquis d'apprentissage visés

La hiérarchie des normes et l'agencement des différentes sources du droit
La force coercitive d'un texte

Description de l'ECUE

Introduction au droit et les différentes branches du droit
L'organisation judiciaire : les juridictions et l'action en justice
Les sources du droit : directes (la loi) et indirectes (la coutume et la jurisprudence)
Première approche du droit du travail :

- Cas pratique sur des sujets d'actualité

Ressources bibliographiques

Code du travail

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Les modalités d'évaluation seront précisées par le responsable de l'Unité d'Enseignement en début de la séquence.

Code ECUE : AORG55	Titre ECUE : ORGANISATION DE L'ENTREPRISE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Comprendre l'entreprise, ses produits, sa stratégie : l'entreprise qui vous accueille et va vous former a un métier, une histoire, une culture qui lui est propre : C'est dans ce contexte particulier que vous allez faire l'apprentissage à ses côtés du métier d'ingénieur. Vous devez donc bien vous imprégner dès le départ de ses caractéristiques.

- ☑ Identifier les différents leviers de décision intervenant dans les choix que vous aurez à faire ou à argumenter
- ☑ Identifier des personnes et organisations ressources clés pour mener vos projets, dont la mission à l'international, assurer le quotidien, et accélérer votre rencontre avec des compétences relais internes à l'entreprise
- ☑ Rechercher des informations pertinentes vis à vis des objectifs opérationnels confiés et objectifs « formatifs » visés
- ☑ Prendre du recul par rapport à la seule composante technique de la fonction d'ingénieur
- ☑ Prendre conscience des principes d'action, attitudes et modes de décodage constructifs
- ☑ Développer vos capacités à l'auto-analyse et à la prise de recul.
- ☑ Enrichir votre réflexion d'aspects de la fonction d'ingénieur qui ne seraient pas encore d'actualité dans cette entreprise mais d'ores et déjà nécessaires dans d'autres entreprises partenaires

Description de l'ECUE

1. Les grandes fonctions de l'entreprise
2. Organisation humaine : organigrammes
3. Les objectifs et les missions des différents services (marketing, production, distribution, gestion des ressources humaines, QSE)
4. Organisation technique : processus des activités

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Etude de cas en temps non limitée avec rendu écrit évalué

Code ECUE : ASCOG	Titre ECUE : SCIENCES COGNITIVES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S5
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	X
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	X
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	X
	3.2 Communications	X
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	X
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	X
	4.6 Exploitation	X
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

séance 1 : les principales fonctionnalités cérébrales engagées dans l'acte d'apprendre

☑ conditions d'optimisation d'un apprentissage

☑ bases d'architecture cérébrale : du neurone à la plasticité cérébrale

☑ de la perception à la prise de décision : traitement de l'information et biais cognitifs, les 5 gestes mentaux

séance 2 : Les 4 registres de comportements et d'apprentissage

☑ les 4 modes d'apprentissage : s'y adapter, les compléter

☑ l'imagerie mentale et choix du support de communication

☑ les modalités de résolution d'un problème : application à la conduite d'un projet

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : CSMECA	Titre ECUE : CONSTRUCTION MECANIQUE ET DIMENSIONNEMENT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneuriat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Notions de base de mécanique :

Statique (science des efforts agissant sur les objets)

Cinématique (science des mouvements des objets)

Acquis d'apprentissage visés

Lecture, analyse, représentation, de documents techniques

Compréhension, modélisation, schématisation, de systèmes mécaniques

Description de l'ECUE

Communication technique

Le dessin industriel : règles de lecture et de réalisation

Les ajustements

Modélisation de système mécanique

Analyse de système mécanique

Application à des systèmes existants, vérins, palans, machines industrielles

Ressources bibliographiques

« Guide des Sciences et Technologies Industrielles » de Jean-Louis FANCHON éditions (AFNOR) NATHAN

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : CSMECA	Titre ECUE : CONSTRUCTION MECANIQUE ET DIMENSIONNEMENT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Mathématiques de base, produits vectoriels, dérivées.

Connaissances de base en sciences de l'ingénieur : liaisons standards, efforts, moments, couples

Acquis d'apprentissage visés

L'élève sera capable, à partir d'une modélisation donnée, d'effectuer des calculs simples lui permettant de dimensionner sa structure et ses liaisons en prenant en compte le matériau, la section choisie, ainsi que l'application (coefficient de sécurité).

Description de l'ECUE

1. Découverte de la théorie des poutres
2. Calculs simples de la théorie des poutres, notions d'efforts, de moments, et de liaisons
3. Tracé des diagrammes et calculs des contraintes
4. Principe et détermination des coefficients de contrainte

Ressources bibliographiques

Guide des sciences et technologies industrielles,
Jean-Louis FANCHON, NATHAN

Méthodes générales d'enseignement

Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Autres : examen en milieu de cours

Code ECUE : ETHERM	Titre ECUE : ECHANGES THERMIQUES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	14 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Outils mathématiques (L2 ou bac +2) :

- Algèbre linéaire
- Calcul intégral, équations différentielles

Thermodynamique : premier principe et second principe

Analyse dimensionnelle : équation aux dimensions

Acquis d'apprentissage visés

- Connaître les principales propriétés physiques impliquées dans les problèmes industriels d'échange thermique
- Distinguer les différents modes d'échange thermique dans les systèmes énergétiques,
- Résoudre des problèmes simples en énergétique, analytiquement
- Pré-dimensionner un échangeur de chaleur (méthodes DTLM et NUT)

Description de l'ECUE

Cours et TD :

1. Définition des grandeurs de la thermique
2. Bilan d'énergie
3. Modes d'échange thermique (conduction, convection, rayonnement)
4. Echangeur de chaleur

TP :

Thermographie
Températures

Ressources bibliographiques

- Transferts thermiques. Initiation et approfondissement - J.-F. Sacadura, 2015, Paris, Lavoisier
- Transferts thermiques. Jean Taine, Franc Enguehard, Estelle Iacona, Sciences Sup, Dunod, 2014

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Étude de cas en temps limité à l'institut avec présentation orale évaluée



Source : Wikimedia Commons

Code ECUE : GNELEC	Titre ECUE : GENIE ELECTRIQUE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	12 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Pas de pré requis

Acquis d'apprentissage visés

Connaitre l'énergie électrique depuis sa production à sa mise en œuvre : production, transport, différentes puissances, notions de base de l'électricité (différence de potentiel, courant, puissance, résistance), le courant alternatif et le triphasé, les harmoniques, les régimes de neutre, conducteurs et câbles (section, chute de tension)

Connaitre le rôle et le fonctionnement des appareillages de protection

Risque électrique : analyse des risques électriques, réglementation basse tension NFC 18510

(différents niveaux d'habilitation, documents réglementaires, équipements de protection, différentes zones et leurs distances)

Description de l'ECUE

Cours (8h)

Réseaux électriques : Monophasé / triphasé - Production et transport de l'électricité - Distribution électrique basse tension - Appareillage - Schémas de liaison à la terre -

TD (4h)

Risques électriques, réglementation NFC 18510

TP (8h)

Habilitation électrique : câblage, analyse des risques électriques d'un coffret, mises en situations réelles avec les équipements de protection et des maquettes

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours pour réseaux électriques et risques électriques // compte-rendu évalué pour chaque TP

Code ECUE : INFOS6	Titre ECUE : INFORMATIQUE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	23 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneuriat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Organisation matérielle d'un micro-ordinateur : architecture et interfaces
2. Systèmes d'exploitation d'un micro-ordinateur
3. Utilisation des outils bureautiques (rapports, accompagnements de présentations orales, tableaux, bases de données)
4. Intelligence artificielle : système expert
5. Mise en place du C2I

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : MATER	Titre ECUE : MATERIAUX		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	10 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Notions en chimie des Solides (cours du semestre 5)

Acquis d'apprentissage visés

connaître les différents états de la matière, les différentes phases des alliages pour comprendre leurs propriétés et leur comportement lors de leur utilisation

Description de l'ECUE

- 1 - Matériaux solides : les phases, les structures, les défauts,
- 2 - Diagrammes d'équilibre binairesCaractérisation des matériaux : mécanique, thermique, chimique.
- 3 - Diagrammes d'équilibre ternaires
- 4 - Diffusion atomique

Ressources bibliographiques

Des matériaux ; Baïlon, Jean-Paul ; Presses Internationales Polytechniques; 2000

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : MATHS6	Titre ECUE : MATHEMATIQUES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	8 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneuriat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Bases de calcul scientifique et de résolution numérique

Acquis d'apprentissage visés

Choisir et mettre en œuvre des méthodes numériques et/ou symboliques.

Description de l'ECUE

1. Rappels sur les nombres complexes
2. Méthode d'analyse numérique
3. Analyse vectorielle

TP-A : Courbe de Tendence

TP-B : Résolution de systèmes linéaires

TP-C : Intégration numérique

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Étude de cas en temps limité à l'institut avec présentation orale évaluée

Code ECUE : MECAS6		Titre ECUE : MECANIQUE	
Directeur du programme		veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme	
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

- Mathématiques et Physique de niveau Bac

Acquis d'apprentissage visés

- Maîtrise des outils mathématiques de base
- Être capable d'exprimer des positions, vitesses, accélérations sous forme vectorielle / torseurienne
- Savoir reconnaître des liaisons et exprimer leurs torseurs cinématiques et statiques.
- Savoir poser et résoudre un problème d'équilibre statique.

Description de l'ECUE

- Rappels de mathématiques,
- Cinématique : position, vitesses, accélérations, torseurs, liaisons, mécanisme
- Statique : force, moment, torseurs, principe fondamental de la statique

Ressources bibliographiques

MOOC Socle en Mécanique, ENSAM + ITII, ARNAUD-MAYA-GUSKOV-MONTEIRO-MOULARD,
<https://savoir.ensam.eu/moodle/course/view.php?id=6348>

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : MECAFL	Titre ECUE : MECANIQUE DES FLUIDES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	7 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Outils mathématiques (L2 ou bac +2) :

- Algèbre linéaire (calcul vectoriel, calcul matriciel, éléments propres et diagonalisation)
- Calcul intégral, équations différentielles

Thermodynamique : premier principe et second principe

Acquis d'apprentissage visés

Connaître les principales propriétés physiques impliquées dans les problèmes industriels d'écoulement et de transfert thermique

Distinguer les différents régimes d'écoulement dans les systèmes énergétiques,

Comprendre les équations locales et globales de bilan et la signification physique de leurs termes. Savoir utiliser l'analyse dimensionnelle pour estimer l'ordre de grandeur de ces termes

Résoudre des problèmes simples en énergétique, analytiquement et/ou numériquement

Pré-dimensionner un élément d'un système énergétique (circuit hydraulique, pompes, etc.) au moyen de bilans, de lois de similitude ou de corrélations

Manipuler des éléments et des composants d'installations aérauliques et hydrauliques, en s'appropriant et en analysant leurs propriétés et fonctionnalités de base.

Description de l'ECUE

Mécanique des fluides : programme détaillé :

1. Statique des Fluides
2. Cinématique
3. Dynamique des fluides en fluide parfait
4. Rhéologie
5. Dynamique des fluides en fluide visqueux
6. Machines fluides
7. Analyse dimensionnelle
8. TP : Aérodynamique, étude des pompes, pertes de charge

Mécanique des fluides : Responsable pédagogique : MARCEL-MATHEY Thibaud

Ressources bibliographiques

Pertes de charges - J.Liguen et M. Le Guay ; Editions parisiennes

Distribution des fluides - J.Bouteloup, M. Le Guay et J.Ligen ; Editions parisiennes

Fondamentaux d'hydraulique pratique - J.La Sala ; Tethila éditions

Méthodes générales d'enseignement

Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés

par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de séances (CM et TP)

Etude de cas en temps non limitée avec présentation orale évaluée

Code ECUE : MECAFL	Titre ECUE : MECANIQUE DES FLUIDES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Matières fondamentales Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	12 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Outils mathématiques (L2 ou bac +2) :

- Algèbre linéaire (calcul vectoriel, calcul matriciel, éléments propres et diagonalisation)
- Calcul intégral, équations différentielles

Thermodynamique : premier principe et second principe

Acquis d'apprentissage visés

Connaître les principales propriétés physiques impliquées dans les problèmes industriels d'écoulement et de transfert thermique

Distinguer les différents régimes d'écoulement dans les systèmes énergétiques,

Comprendre les équations locales et globales de bilan et la signification physique de leurs termes. Savoir utiliser l'analyse dimensionnelle pour estimer l'ordre de grandeur de ces termes

Résoudre des problèmes simples en énergétique, analytiquement et/ou numériquement

Pré-dimensionner un élément d'un système énergétique (circuit hydraulique, pompes, etc.) au moyen de bilans, de lois de similitude ou de corrélations

Manipuler des éléments et des composants d'installations aérauliques et hydrauliques, en s'appropriant et en analysant leurs propriétés et fonctionnalités de base.

Description de l'ECUE

Mécanique des fluides : programme détaillé :

1. Statique des Fluides
2. Cinématique
3. Dynamique des fluides en fluide parfait
4. Rhéologie
5. Dynamique des fluides en fluide visqueux
6. Machines fluides
7. Analyse dimensionnelle
8. TP : Aérodynamique, étude des pompes, pertes de charge

Mécanique des fluides : Responsable pédagogique : MARCEL-MATHEY Thibaud

Ressources bibliographiques

Pertes de charges - J.Liguen et M. Le Guay ; Editions parisiennes

Distribution des fluides - J.Bouteloup, M. Le Guay et J.Ligen ; Editions parisiennes

Fondamentaux d'hydraulique pratique - J.La Sala ; Tethila éditions

Méthodes générales d'enseignement

Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés

par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de séances (CM et TP)

Etude de cas en temps non limitée avec présentation orale évaluée

Code ECUE : ANGLS6	Titre ECUE : ANGLAIS		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et communication Obligatoire	Anglais
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	30 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	x
	3.3 Communications en langues étrangères	x
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

niveau A2

Acquis d'apprentissage visés

- gagner en confiance pour parler anglais.
- identifier vos soft skills et hard skills pour vous permettre de vous présenter avec plus d'assurance.
- acquérir des "social skills reflexes" pour vous permettre de travailler dans un environnement anglophone.
- élargir votre vocabulaire technique pour vous permettre de travailler dans le secteur de la santé et de la sécurité.
- Vous serez préparé au processus de recrutement en anglais.
- Vous serez en mesure de discuter et de donner votre avis sur divers sujets de manière plus détendue et naturelle.
- Je peux présenter avec assurance devant un public sans notes.
- Entraînement TOEIC

Description de l'ECUE

Objectif:

- Être plus confiant à l'oral (parler et écouter) et à l'écrit en anglais pour vous permettre d'être opérationnel dans un environnement de travail anglophone.

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

- Étude de cas en temps limité à l'institut avec rapport écrit évalué
- Étude de cas en temps limité à l'institut avec présentation orale évaluée
- Étude de cas en temps non limitée avec présentation orale évaluée

Code ECUE : COMMU	Titre ECUE : COMMUNICATION		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et communication Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	16 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	X
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	X
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	X
	3.2 Communications	X
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	X
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	X
	4.6 Exploitation	X
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Avoir des connaissances sur les éléments de base de communication
Connaître les éléments de base de la communication en entreprise

Acquis d'apprentissage visés

A l'issue de ce cours, l'élève ingénieur pourra :

- faire la différence entre informer et communiquer
- rechercher et sélectionner l'information
- réaliser un questionnaire afin de recueillir des informations
- faire une veille informationnelle
- animer une réunion
- mener un entretien
- différencier note d'information et de service et de les rédiger
- savoir communiquer en s'affirmant sans agresser son interlocuteur

Description de l'ECUE

- Points de rappel sur les bases de la communication (si nécessaire)
- Communiquer de façon efficace et assertive :
 - O Informer et communiquer :
 - Distinguer information et communication : sélection et précautions de vérification
 - O Collecter et transmettre l'information
 - Savoir collecter et transmettre l'information : écrite /orale , individuelle/collective
 - Faire une veille informationnelle (technologique, environnementale, juridique)
 - O Avoir une attitude assertive appliquée à la communication de tous les jours
 - Mesurer les enjeux de la communication en gestion et prévention des risques
 - Communiquer de façon responsable et constructive :
 - o une attitude : autodiagnostic d' « affirmation »
 - o des savoir-faire : écouter, critiquer/féliciter, demander/refuser accepter
 - o argumenter/convaincre
 - Revoir les attendus du rapport du projet
 - O Explications/exemples

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

- Evaluation orale (jeux de rôle),
- Evaluation écrite (applications)

Code ECUE : PROJ6	Titre ECUE : CONDUITE DE PROJETS		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et communication Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	11 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	x
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	x
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Connaissance de l'environnement de l'entreprise.
Utilisation d'Excel

Acquis d'apprentissage visés

A l'issue de l'intervention, le participant est capable de :

- . Reconnaître un projet et définir ses caractéristiques
- . Construire un projet : configurer l'équipe (rôles et responsabilité), lister les phases, gérer les risques (AMDEC).
- . Piloter un projet : planification Gantt, MPM, construction et suivi d'indicateurs.

Description de l'ECUE

1. Qu'est-ce qu'un projet ?
(caractéristiques, types)
2. La construction d'un projet
 - a. L'équipe
 - b. Les phases
 - c. Gestion des risques / priorisation
3. Le pilotage d'un projet
 - a. Maîtriser le temps : savoir décomposer un projet en phases et tâches élémentaires, estimer les temps et délais de réalisation, construire un calendrier (diagramme de GANTT, PERT, MPM)
 - b. Evaluation des projets (indicateurs qualité, coût, délai)

Ressources bibliographiques

Roger Aim _ Afnor EDITIONS: <https://groupe.afnor.org/pdf/fondamentaux-gestion-projet.pdf>

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

exercices en TD sur leur projet dans leur entreprise avec évaluation des restitutions individuelles.

Code ECUE : ORGEN	Titre ECUE : ORGANISATION DE L'ENTREPRISE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
1ère	1A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et communication Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S6
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	x
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	x



Prérequis spécifiques

Avoir une première expérience de stage / travail en entreprise.

Acquis d'apprentissage visés

A l'issue de l'intervention, le participant est capable de :

- . Lister et préciser les différentes missions de l'entreprise (avec un détail accru pour l'Innovation, l'Excellence opérationnelle, la Supply chain et les RH).
- . Énoncer et expliquer les flux et processus de l'entreprise.

Description de l'ECUE

1. Les objectifs et les missions des différents services (direction, marketing/vente, R&D, production/maintenance, logistique/achat, SI, Ressources Humaines, Finance/compta/juridique, Qualité, Sécurité/Environnement)
2. Les flux internes et externes, les processus
3. Détail de certaines missions : Innovation, Excellence opérationnelle, Supply chain, RH)

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : MATENV	Titre ECUE : MATERIAUX ET IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Sciences appliquées Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Les cours en S5 sur cette thématiques

Acquis d'apprentissage visés

Savoir différencier les différents matériaux

Être dans la capacité de choisir des matériaux pour ses performances environnementales

Etre capable de réaliser une analyse environnementale simplifiée d'un produit.

Description de l'ECUE

1. Familles de matériaux
2. La matière plastiques
3. Les composites
4. Les impacts environnementaux des matériaux plastiques
5. Initiation à l'utilisation de CES edupack et du module EcoAudit

Ressources bibliographiques

Matériaux et environnement, Choix éco-responsable en conception, Michael F. Ashby, Ed. Dunod, 2011

Matières plastiques et environnement - 2e édition, Recyclage. Biodégradabilité. Valorisation. Ecoconception, Claude Duval, Ed. Dunod, 2009

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours et rendu de rapport de cas d'étude

Code ECUE : PROBA	Titre ECUE : PROBABILITES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Sciences appliquées Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

Lois usuelles

Probabilités conditionnelles

probabilité et indépendance

variables aléatoires continues

variable aléatoires discrètes

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : SURFON	Titre ECUE : SURETE DE FONCTIONNEMENT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Sciences appliquées Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Aucun

Acquis d'apprentissage visés

Connaissance des bases et problématiques de la fonction maintenance.

Description de l'ECUE

1. La fonction maintenance : différentes formes, niveaux
2. Les caractéristiques du bien : maintenabilité, fiabilité, disponibilité
3. Les défaillances et pannes : modes, lois, AMDEC
4. Les graphes de Pareto
5. Les lois d'usure
6. MTBF, MTTR, Di, Do, TRS
7. La disponibilité

Ressources bibliographiques

Guide de la maintenance industrielle
Delagrave

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : BILCAR	Titre ECUE : BILAN CARBONE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Impacts environnementaux des activités industrielles Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	6 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Savoir réaliser un bilan carbone

Description de l'ECUE

Les enjeux énergétiques et climatiques

Les principes méthodologiques de la méthode "bilan carbone"

Application sur un cas pratique

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

N/A

Code ECUE : DREUEN	Titre ECUE : DROIT EUROPEEN ET DROIT DE L'ENVIRONNEMENT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Impacts environnementaux des activités industrielles Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	x
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

Réglementation sur l'énergie

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : DREUEN	Titre ECUE : DROIT EUROPEEN ET DROIT DE L'ENVIRONNEMENT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Impacts environnementaux des activités industrielles Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	x
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Avoir suivi le module de base sur le droit de l'environnement 1ère année.

Acquis d'apprentissage visés

Etre capable d'assurer la conformité réglementaire de son entreprise et prévenir tout risque de contentieux.

Description de l'ECUE

Approfondissement Réglementation sur les ICPE

Les acteurs de l'environnement

Les autres réglementations applicables (code de l'urbanisme, ..)

Réglementation sur les ZNIEFF et les paysages

Réglementation sur les sites et sols pollués

Les dispositions financières et fiscales

Compléments eau, air, déchets

Ressources bibliographiques

Accès aux éditions législatives ou autres plateformes fournissant une veille juridique.

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : DREUEN	Titre ECUE : DROIT EUROPEEN ET DROIT DE L'ENVIRONNEMENT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Impacts environnementaux des activités industrielles Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	5 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	x
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

présentation / TD sources d'info : Légifrance, Aida, site du ministère de l'écologie

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Les modalités d'évaluation seront précisées par le responsable de l'Unité d'Enseignement en début de la séquence.

Code ECUE : ECOTOX	Titre ECUE : ECO-TOXICOLOGIE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Impacts environnementaux des activités industrielles Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	30 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Le cours s'adapte au niveau des élèves. Cependant il est nécessaire d'avoir quelques notions en biologie voir en écologie. C'est pour cela que je propose quelques rappels en début de cours à travailler chez soi. Les élèves ayant arrêtés très tôt les sciences naturelles dans le cursus scolaire se retrouvent avec plus de difficultés que les élèves ayant eu un parcours avec de la biologie jusqu'au bac voir plus.

Acquis d'apprentissage visés

- Apport de connaissances
- Savoir utiliser et synthétiser les connaissances acquises afin de répondre à une problématique
- Mobiliser un raisonnement, gérer des informations afin de résoudre une problématique
- Appliquer une méthodologie dans une situation donnée/variée du domaine.
- Utiliser les outils numériques et de l'information spécialisés au domaine
- Pouvoir communiquer dans le langage du domaine

Description de l'ECUE

Dans le cadre d'une démarche d'évaluation des risques environnementaux

- Savoir identifier le danger, l'exposition et les risques
- Où trouver les informations de références, scientifiques et réglementaires
- Les méthodes existantes au niveau international et les démarches méthodologiques
- Exemples concrets pour illustrations des concepts

Je n'ai pas développé chaque sous titre dans le plan ci-après.

I. Toxicité et réglementation

a L'écotoxicologie. Définition, position, tour d'horizon.

b Historique et réglementation

c Notion du risque. Danger, exposition, risque.

d Principe dans l'évaluation biologique

II. Xénobiotiques et devenir

a Le polluant. Les toxiques, qu'est-ce que c'est ?

b Les paramètres de l'évaluation de l'exposition. Propriétés physico-chimiques, comportement, (bio)transformation, mode de contamination, ...

III. Mesures des effets et outils écotoxicologiques

a Les bioindicateurs écologiques de toxicité ou les effets biologiques au niveau populationnel

b Les tests d'(éco)toxicité

c Les biomarqueurs

d Résumé. Un tour d'horizon. Que mesure-t-on et pourquoi.

e (Q)SAR... le in silico (quantitative) structure-activity relationships. (Juste par la définition pas de détails précis.)

IV. Evaluations des risques pour l'environnement

Nommée aussi : Evaluation du Risque Ecologique, Evaluation du Risque Ecotoxicologique

a Le contexte

b Méthodologie de l'ERE (+ succinctement ERS Evaluation des Risques Sanitaire)

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Étude de cas en temps limité à l'institut avec présentation orale évaluée

Étude de cas en temps non limitée avec rendu écrit évalué

Autres : Carte mentale ou carte heuristique, serious game/learning game, exercices de « simulation »

Code ECUE : MAIENE	Titre ECUE : MAITRISE DE L'ENERGIE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Impacts environnementaux des activités industrielles Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Contexte et enjeux de la maîtrise de l'énergie
2. Le cadre réglementaire de l'énergie
3. Les politiques de l'énergie
Nationale,
Européenne,
Mondiale
4. Les énergies renouvelables
5. Energie et HQE (2h - J.Ph Costes)

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : PROCPR	Titre ECUE : MAITRISE ENVIRONNEMENTALE DES PROCÉDES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Impacts environnementaux des activités industrielles Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Une connaissance des procédés de production est un plus

Acquis d'apprentissage visés

Maîtriser et optimiser les impacts environnementaux d'une production

-Choisir un procédé sous l'angle technique, économique et environnemental

Description de l'ECUE

1. Principales familles de procédés de production (orientées matériaux métalliques et plastiques)

2. Identifications des sources de pollutions :

Consommation d'énergie et consommables

Rejets

Impacts associés

3. Recherche de procédés alternatifs et comparaison technique, économique et environnementale

4. Illustrations :

Dégraissage sans solvant

Usinage à sec

Découpe laser ou jet d'eau HP

6. Les Meilleures Technologies Disponibles (Cf. les BREFs)

7. -Etude de cas (cas industriel issu de l'entreprise de l'apprenant).

Ressources bibliographiques

Ressources documentaires de l'institut

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Etude de cas en temps non limitée

avec rendu écrit évalué

Code ECUE : ERGOS7	Titre ECUE : ERGONOMIE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Santé, sécurité de l'homme au travail Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	35 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Définition et historique de l'ergonomie
2. Les enjeux scientifiques, économiques et sociaux de l'ergonomie
3. Cycle de vie, démarche ergonomique
4. Complexité du travail (activité, conditions et résultats), opposition travail réel/travail prescrit
5. Méthodes d'analyse et quantification des nuisances (sonores lumineuses, thermiques)
6. Normes ergonomiques
7. Guide pour l'évaluation
8. Les méthodes d'analyse de l'activité
9. Analyse d'une activité (modélisation, interaction observateur/observé)
10. Recommandations pour la conception à travers des exemples
11. Etudes de cas
12. Dispositifs de prévention
13. Dispositifs collectifs ou individuels de protection

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours + présentation oral d'une étude de cas prise en entreprise

Code ECUE : GESACC	Titre ECUE : GESTION DU COUT DES ACCIDENTS		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Santé, sécurité de l'homme au travail Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Les différentes formes du risque : accident du travail, accident de trajet, maladie professionnelle,
2. Les principes de tarification du risque , les incitations et les majoration
3. Les déclarations obligatoires, et la reconnaissance
4. Les prestations en nature (prise en charge)
5. Les indemnités de l'incapacité temporaire ou permanente
6. Inaptitude au poste de travail : rôle du médecin du travail - conséquences pour le salarié et l'entreprise
7. L'indemnisation des accidents mortels
8. La faute inexcusable
9. Le contentieux de la sécurité sociale

Témoignage d'un industriel sur les conséquences pour l'entreprise d'un AT grave ou mortel

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : SECMAC	Titre ECUE : MACHINES ET EQUIPEMENTS DE TRAVAIL		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Santé, sécurité de l'homme au travail Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	4 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Les pré-requis de ce cours sont les suivants :

- Bases d'électricité : charge Q , capacité C , tension U , intensité I , ...
- Systèmes du premier ordre : constante de temps τ , relaxation et excitation, ...
- Mécanique des fluides : vitesse V , viscosité ν , nombre de Reynolds Re , ...
- Combustion et explosions : triangle du feu, hexagone de l'explosion, ...
- Analyse dimensionnelle : unités du système international, théorème Pi, ..

Acquis d'apprentissage visés

A l'issue de ce cours, les étudiants EGR de deuxième année seront capables :

- Résumer les principes de base à respecter vis-à-vis de l'électricité statique en milieu industriel.
- Identifier et d'expliquer s'il est utile ou non de prendre en compte l'électricité statique dans une situation donnée.
 - D'analyser une situation simple et locale impliquant l'électricité statique en milieu industriel.
 - Expliquer les principales règles élémentaires à un opérateur en milieu industriel.
 - Calculer un exemple simple dont les données sont fournies.
 - Identifier les principales sources bibliographiques concernant un cas industriel donn.

Description de l'ECUE

1. Problématique de la sécurité
2. Modélisation pour l'analyse des risques
3. Les différentes méthodes
4. Analyse en fonctionnement normal et dégradé (modélisation des dysfonctionnements)
5. MEDRIS (Evaluation des risques) et Possibilité d'aborder ici en complément du module d'analyse des risques : SORAC (Situer – observer – réfléchir – agir – contrôler)

Ressources bibliographiques

Bibliographie détaillée et commentée dans le support de cours.

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen écrit, tous documents autorisés. Durée 45min.

Code ECUE : SECMAC	Titre ECUE : MACHINES ET EQUIPEMENTS DE TRAVAIL		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Santé, sécurité de l'homme au travail Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	11 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Problématique de la sécurité
2. Modélisation pour l'analyse des risques
3. Les différentes méthodes
4. Analyse en fonctionnement normal et dégradé (modélisation des dysfonctionnements)
5. MEDRIS (Evaluation des risques) et Possibilité d'aborder ici en complément du module d'analyse des risques : SORAC (Situer – observer – réfléchir – agir – contrôler)

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : ANGLS7	Titre ECUE : ANGLAIS		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Anglais
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	30 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	x
	3.3 Communications en langues étrangères	x
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Au moins un niveau B1 en anglais.

Acquis d'apprentissage visés

Les objectifs de ce cours permettent aux étudiants de se préparer et de réussir le test TOEIC.

Les étudiants apprennent le vocabulaire, la grammaire et les techniques d'évaluation essentielles pour le TOEIC.

Les étudiants ont la possibilité d'améliorer leur compréhension orale et écrite, ainsi que leur expression orale et écrite.

Les étudiants feront des présentations, participeront à des discussions de groupe et à des débats.

Le programme TOEIC enseigne aux étudiants les compétences dont ils ont besoin à des fins générales et commerciales. Les sujets abordés dans ce cours comprennent les carrières, les lieux de travail, les communications, le commerce de détail, l'industrie, le commerce, les loisirs, les voyages, l'environnement, et la société.

Description de l'ECUE

Objectifs syntaxiques :

- Révisez les temps
- Prépositions de temps
- Des verbes à particule
- Les Modaux
- Conditionnels (1er ; 2ème)
- Passives
- Causatifs
- Mots de liaison

objectifs spécifiques

- * participer à un entretien d'embauche
- * décrire une situation, un projet, une action

Vocabulaire pour :

Recrutement/ Entretiens / CV

- Industrie/Commerce
- Finance
- Marketing
- Tourisme/Transport
- Autres ...

Le vocabulaire et les expressions utiles dans leur travail quotidien

Préparation intensive au TOEIC

Ressources bibliographiques

Le nouveau TOEIC : grammaire-vocabulaire / David Mayer, Serena Murdoch Stern Mayer, David. 2020

200% TOEIC : TOEIC listening & reading, préparation complète, enrichi par le e-learning / Michael Byrne, Michele Dickinson Byrne, Mick. 2020

<https://www.4tests.com/toEIC>

<https://www.examword.com/toEIC-list/3000-vocabulary-1>

<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

<https://www.englishpage.com/index.html>

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.



Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

- Oral d'entretien
- Test de compréhension de l'oral

Code ECUE : COPRCY	Titre ECUE : CONDUITE DE PROJETS		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	x
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	x
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Révision des acquisitions

2. Les conditions de la réussite d'un projet :

- Comprendre que la réussite d'un projet ne se limite pas à sa méthodologie mais demande au chef de projet bien d'autres qualités telles le choix des hommes, la gestion des équipes et des problèmes, le management des modifications, savoir négocier.....

- Evaluer par des critères la qualité du projet

3. Maîtrise et pilotage des projets

en s'appuyant sur des études de cas

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Evualation en fin de cours

Code ECUE : GESCOM	Titre ECUE : GESTION DE L'ENTREPRISE (COMPTABILITE - BUDGET)		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	24 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneuriat en ingénierie	x



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Comptabilité générale
2. Comptabilité analytique
3. Etablissement d'un budget
4. Ingénierie financière de projet

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : INTSMQ	Titre ECUE : MANAGEMENT DE LA QUALITE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	14 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	x
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Connaitre les exigences de la norme ISO 9001

Savoir utiliser les outils d'une démarche qualité : risque/opportunité, amélioration continue, revue de direction, évaluation des performances, etc.

Reconnaitre et associer les exigences de la norme avec l'organisation d'une entreprise

Déployer une démarche en méthode collaborative

Description de l'ECUE

Introduction à la démarche qualité : amélioration continue

Découverte de la norme ISO 9001

Mise en pratique autour des exigences de la norme

Outils et méthodologie pour déployer une démarche dans une entreprise

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Etude de cas en temps non limitée avec rendu écrit évalué

Etude de cas en temps non limitée avec présentation orale évaluée

Code ECUE : MANPED	Titre ECUE : MANAGEMENT DURABLE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	X
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	X
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	X
	3.2 Communications	X
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	X
	4.6 Exploitation	X
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneuriat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Rapport sur une étude de cas prise en entreprise

Code ECUE : MANPED	Titre ECUE : MANAGEMENT DURABLE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	19 h	S7
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	X
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	X
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	X
	3.2 Communications	X
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	X
	4.6 Exploitation	X
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Aucun – simplement une ouverture d’esprit

Acquis d’apprentissage visés

Maîtrise de qui je suis

- Connaître les tenants et les aboutissants de la relation managériale
- Savoir fixer un cadre de qualité, permettant la collaboration et le respect des règles d’hygiène relationnelle

Description de l’ECUE

Le cours sera dispensé en 2 temps :

1. Travailler sa relation à soi pour être bien dans la relation à l’autre et donc être un bon manager :
 - a. Bien se connaître : connaître ses valeurs, ses émotions, ses besoins
 - b. Travailler l’image de soi : déconstruire ses croyances limitantes
 - c. Appréhender le regard des autres : donner des feedback d’amélioration
 - d. Clarifier ses propres objectifs
2. Travailler sa relation aux autres :
 - a. Pratiquer l’écoute active
 - b. Connaître ses comportements refuge
 - c. Pratiquer l’écoute active pour anticiper les conflits

Ressources bibliographiques

Cessez d’être gentil soyez vrai. Etre avec les autres en restant soi-même, Thomas d’Ansembourg, Les Editions de l’Homme, 2001
 Qui a piqué mon fromage ? Comment s’adapter au changement au travail, en famille et en amour, Spencer Johnson, Michel Lafon, 2008
 Le conte chaud et doux des chaudoudoux, Claude Steiner, InterEditions, 1984
 La force de l’intuition, Malcolm Gladwell, Pocket, 2007
 Le génie de l’intuition, Gerd Gigenrenzer, Pocket Evolution, 2011
 Les intelligences multiples, Howard Gardner, Retz, 2008
 Les employés d’abord, les clients ensuite, Vineet Nayar, diateino, 2011
 L’estime de soi, Christophe André, François Lelord, Editions France Loisirs, 1999
 Contre nos peurs changeons d’intelligence, Jacques Séguéla, Christophe Haag, Albin Michel, 2016
 Les émotions, mode d’emploi, Christel Petitcollin, Edition Jouvence
 Alerte sur la banquise ! Réussir le changement dans n’importe quelles conditions, John Kotter & Holger Rathgeber, Editions Pearson
 Comment leur dire... la Process Communication, Gérard Collignon, Editions Broché
 L’élément humain – Comprendre le lien entre estime de soi, confiance et performance, Will Schutz, InterEditions, 2006
 3 kifs par jour, Florence Servan-Schreiber, Poche Marabout, avril 2019
 Développement (im)personnel, Julia De Funès, Éditions de l’Observatoire, juillet 2020
 Les vertus de l’échec, Charles Pépin, Pocket, Septembre 2018

Méthodes générales d’enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d’évaluation

Etude de cas en temps non limitée avec rendu écrit évalué



Code ECUE : ADSTAT	Titre ECUE : ANALYSE DE DONNEES ET STATISTIQUES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernetet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Sciences de l'ingénieur Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	26 h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Modélisation statistique
2. Modèles expérimentaux (simple et multiple)
3. Analyse critique des résultats
4. Analyse en Composantes Principales
5. Echantillonnages
6. Extraction de variables
7. Validation de tests
8. Recherche de significativité des résultats
9. Fiabilité des résultats

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Les modalités d'évaluation seront précisées par le responsable de l'Unité d'Enseignement en début de la séquence.

Code ECUE : ANAFIA	Titre ECUE : ANALYSE DE LA FIABILITE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Sciences de l'ingénieur Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	13 h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Cours de SURFON

Acquis d'apprentissage visés

Connaissance des bases et problématiques de la fonction maintenance.

Description de l'ECUE

1. Méthodes d'analyse FMD (Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité) : actuariat, lois statistiques ...
2. Etudes de cas et applications.

Ressources bibliographiques

Guide de la maintenance industrielle
Delagrave

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : ANAFIA	Titre ECUE : ANALYSE DE LA FIABILITE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Sciences de l'ingénieur Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	8 h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant doit être capable de mener une analyse fonctionnelle

Description de l'ECUE

partage d'une définition de l'analyse de la valeur

volet fonctionnel : Analyse fonctionnelle externe, Cahier des charges fonctionnel, Analyse fonctionnelle Interne, FAST, Hierarchisation des fonctions

Démarche pédagogique : après une présentation de chaque outil, nous le mettons en œuvre sur un thème de leur choix, puis les étudiants le mettent à leur tour en œuvre dans le cadre d'un TD

Ressources bibliographiques

Bibliographie : principalement la Méthode APTE : analyse de la valeur, analyse fonctionnelle de Bertrand de La Bretesch (2000) + nombreux articles

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

N/A

Code ECUE : CHIMAN	Titre ECUE : CHIMIE ANALYTIQUE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 1 - sciences de l'ingénieur Sciences de l'ingénieur Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Savoir identifier les techniques adaptées aux attentes/contraintes d'échantillonnages

Analyse et synthèse de résultats d'analyse chimique

Raisonnement scientifique

Description de l'ECUE

1. qu'est ce que la chimie analytique ?
2. Méthodes spectrométriques d'analyse
3. Méthodes chromatographiques

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : ACVIES8	Titre ECUE : ANALYSE DU CYCLE DE VIE 1		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Eco-conception et réduction des émissions Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Principe et norme 14040
2. Outils
3. Définition des objectifs : Unité fonctionnelle et limites du système
4. Inventaire des flux
5. Analyse des impacts
6. Interprétation

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Les modalités d'évaluation seront précisées par le responsable de l'Unité d'Enseignement en début de la séquence.

Code ECUE : IECONC	Titre ECUE : FIN DE VIE ET RECYCLAGE DES PRODUITS		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Eco-conception et réduction des émissions Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	18 h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Rien de particulier

Une compétence technologique (conception de produits est un plus)

Acquis d'apprentissage visés

Maitrise des réglementations en la matière

- Connaissance des filières de recyclage produits et matériaux
- Maitrise des principaux procédés de recyclage, de leurs cahiers des charges entrant et des freins au recyclage associés aux produits
- Design for recycling
- Capacité à accompagner un bureau d'études sur la conception en vue du recyclage.

Description de l'ECUE

- Problématique de la fin de vie des déchets
- Législations Produits et lien Ecoconception
- Filières et procédés de recyclage
- Filières spécifiques (PVC, textiles, ...)
- Calcul des coût FdV associé aux procédés de recyclage et à la filière
- Calcul des taux de recyclage selon différents scénarii de traitement
- Mise en application :
 - Etude d'un produit (démontage, création d'arborescence, nomenclature, identification matériaux)
 - Définition de scénarii de valorisation
 - Calcul des taux de valorisation atteints et des couts associés
 - Identification des points de blocage
 - Propositions de reconception

Ressources bibliographiques

Ressources documentaires de l'institut

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Etude de cas en temps non limitée avec rendu écrit évalué

Code ECUE : REJENV	Titre ECUE : REJET DANS L'AIR		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Impacts environnementaux des activités industrielles Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Notion de base en chimie.

Notion de chimie environnementale

Acquis d'apprentissage visés

A l'issue de cet enseignement, les étudiants sauront identifier les principaux polluants atmosphériques émis par les activités industrielles. Ils auront également une connaissance des principales voies de traitements des rejets atmosphériques et leurs principes de fonctionnement. La deuxième partie permettra aux étudiants de connaître les grands principes et les limites de la modélisation des panaches industriels utilisée dans les études d'impact environnemental.

Description de l'ECUE

I. Polluants et procédés de traitement

1. Les principaux polluants de l'air et leurs origines
2. Les techniques de traitement primaires
3. Les filières de traitements secondaires des rejets atmosphériques

I. Approche de la modélisation de la dispersion atmosphérique (Etude d'impact)

1. Les principes de la représentation des modèles de dispersion
2. Application à la prise en main du modèle ADMS, étude de cas.

Ressources bibliographiques

- Claus Blierfert et Robert Perraud, Chimie de l'Environnement, 2008, 2ième édition, DeBoeck Université.
- Bruno Sportisse, 2008, Pollution atmosphérique. Des processus à la modélisation, collection «Ingénierie et développement durable», Springer.
- Christian Seigneur, 2018, Pollution atmosphérique - Concepts, théorie et applications, Belin.
- Stéphane Bicocchi et Corinne L'hospitalier, 2002, Les techniques de dépoussiérage des fumées industrielles : état de l'art, Editions Tec&Doc.
- Stéphane Bicocchi, 2009, Les polluants et les techniques d'épuration des fumées, Editions Tec&Doc.

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

- Étude de cas en temps limité à l'institut avec rapport écrit évalué

Code ECUE : REJENV	Titre ECUE : TRAITEMENT ET DEPOLLUTION DES SOLS		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Impacts environnementaux des activités industrielles Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

II. Eau

1. Caractérisation de l'eau et des effluents liquides
2. Traitement physico-chimique des effluents
3. Traitement biologique des effluents
4. Traitement tertiaire des effluents
5. Rappel sur l'ICPE
6. L'état et l'eau (mission interservices de l'eau, DRASS, DIREN...°
visite STEP

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : REJENV	Titre ECUE : REJET DANS L'EAU		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Impacts environnementaux des activités industrielles Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Notion de chimie

Acquis d'apprentissage visés

Ce cours vise à rendre l'étudiant apte à :

- Définir les paramètres d'évaluation de la pollution des eaux résiduaires
- Mettre en œuvre les techniques de caractérisation d'une eau résiduaire
- Savoir interpréter les paramètres globaux réglementaires permettant d'estimer la charge polluante d'une eau résiduaire
- Découvrir l'épuration des eaux résiduaires à travers la visite de la station d'épuration
- Savoir aborder dans leur ensemble des chaînes de dépollution d'effluents résiduaires

Description de l'ECUE

LES CRITERES ANALYTIQUES DE LA POLLUTION DES EAUX (2h)

- I. Définition de la pollution des eaux
- II. Les principales pollutions et les mécanismes de leurs actions.
- III. Critère analytiques de la pollution de l'eau
- IV. Méthodes analytiques employées pour caractériser les eaux résiduaires

POLITIQUE ET REGLEMENTATION SUR L'EAU (2h)

- Historique de la réglementation en France et en Europe
- Définition du bon état de l'eau (écologique, chimique)
- Les acteurs

LES PRINCIPAUX TRAITEMENTS D'EPURATION DES EAUX (4H)

- I. Présentation des filières de traitement
- II. Filière eau
 - II.1. Les traitements préliminaires ou prétraitements
 - II.2. Les traitements primaires
 - II.3. Traitement secondaire et tertiaires - L'épuration biologique
- III. Filière Boue

TP : Caractérisation d'une eau résiduaire (8h)

Visite : Unité de dépollution des eaux résiduaire (UDEP)

Ressources bibliographiques

Analyse des eaux résiduaires - Mesure de la pollution, Marc ELSKENS, Techniques de l'ingénieur

- Jean Rodier, Bernard Legube, Nicole Merlet et coll, L'analyse de l'eau, 9ème édition, DUNOD
- https://www.encyclopedie-environnement.org/eau/pourquoi-comment-traiter-eaux-usees-urbaines/#4_Les_stations_depuration_du_futur_de_veritables_usines_a_recycler
- <https://www.encyclopedie-environnement.org/vivant/les-nitrates-dans-lenvironnement/>
- <https://www.encyclopedie-environnement.org/eau/phosphore-et-eutrophisation/>
- <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>
- <https://www.legifrance.gouv.fr/>
- Traitement des eaux résiduaires, Abdelkader GAÏD, Techniques de l'ingénieur
- Traitements biologiques des eaux résiduaires, Jean-Claude BOEGLIN Techniques de l'ingénieur

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Devoir maison sur les paramètres globaux (0,25)



- Rapport visite de l'UDEP (0,25)
- Cahier lao et rapport d'analyse de l'eau résiduaire (TP ; 0,5).

Code ECUE : ACOUS	Titre ECUE : ACOUSTIQUE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Conditions de travail Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	29 h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Connaissance du fonctionnement de l'oreille

Connaissance en géométrie : calculer des surfaces et des volumes simples

Savoir utiliser les logarithmes

Acquis d'apprentissage visés

Apport de connaissance permettant de pouvoir élaborer un cahier des charges pour les problèmes de bruit courants en industrie et d'être capable de comprendre les réponses des professionnels

Description de l'ECUE

1. Rappels de notions générales, bruit, fréquences, sons...
2. Appareils de mesure
3. Réglementation , bruit de voisinage, bruits en industrie
4. Connaissance des matériaux de traitement
5. Etude des nuisances acoustiques et des techniques de réduction

Ressources bibliographiques

Guides de construction du CATED

Bruits en Industrie par l'INRS

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : ERGOS8	Titre ECUE : ERGONOMIE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Conditions de travail Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. L'analyse globale du process et des tâches
2. L'analyse préliminaire des activités réelles
3. Le diagnostic ergonomique des conditions de travail
4. Les pistes d'aménagements et leur suivi
5. Les facteurs de risques
6. Risques émergents à traiter par l'ergonomie (les Troubles musculo-squelettiques, les facteurs psychosociaux..) :
7. description et observation (image opérative)
analyse d'une tâche réelle (opérativité réelle)

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours + présentation oral d'une étude de cas prise en entreprise

Code ECUE : VIBRAT	Titre ECUE : VIBRATIONS		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Conditions de travail Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

TD + Devoirs maison + Evaluation finale

Description de l'ECUE

Introduction sur les vibrations

- L'Homme et les vibrations
- Exposition et pathologies liées aux vibrations
- Réglementation, Normalisation
- Stratégie d'évaluation du risque vibratoire
- Evaluation de l'exposition aux vibrations
- TD
- Métrologie des vibrations
- Actions de prévention

Ressources bibliographiques

- ED 6018 Vibrations et mal de dos – INRS
- ED 6042 Vibrations mains bras - INRS

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

- Examen en fin de cours
- Etude de cas en temps non limitée avec rendu écrit évalué

Code ECUE : ACDRP		Titre ECUE : EXPOSITION AUX AGENTS CHIMIQUES RISQUES ET PREVENTION-RADIOPROTECTION		
Directeur du programme		veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
<i>Année d'Étude</i>	<i>Cycle</i>	<i>Type</i>	<i>Langue d'étude</i>	
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Santé, sécurité de l'homme au travail Obligatoire	Français	
<i>ECTS</i>	<i>Campus</i>	<i>Durée étudiant planifiée</i>	<i>Semestre</i>	
0	Institut de Chambéry	13 h	S8	
<i>Mots-clés</i>				

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
<i>Connaissances disciplinaires et raisonnement</i>	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
<i>Capacités et compétences personnelles et professionnelles</i>	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
<i>Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication</i>	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
<i>Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises</i>	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneuriat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

aucun

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

Produits chimiques : Sources d'information - Outils d'évaluation des risques et de hiérarchisation - mesure de l'exposition professionnelle - moyens de prévention

Origine des rayonnements ionisants

Risques liés aux rayonnements ionisants :

Moyens de protections

Missions du PCR

et obligations réglementaires associées

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : ANGLS8	Titre ECUE : ANGLAIS		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Anglais
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	29 h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	x
	3.3 Communications en langues étrangères	x
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneuriat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Un niveau minimum de connaissances d'anglais (moyenne de 12/20 en contrôle continu) .

Acquis d'apprentissage visés

La compréhension orale et écrite (TOEIC officiel)

*L'expression orale en anglais naturel des affaires et de tous les jours

Description de l'ECUE

Objectifs Syntaxiques

*révision des temps : aspects et effets de sens

*Les catégories grammaticales

*Le 3ème conditionnel

*Les mots de liaison

*Les verbes à particule (figuratif)

*Gérondif et infinitif

*Le discours indirect

*Les pronoms rrelatifs

Objectifs Spécifiques

* Développement du vocabulaire et des expressions nécessaires au TOEIC sur les thèmes suivants :

- L'environnement, du développement urbain, de la santé et de la société.

* Techniques et astuces du TOEIC

* Une communication efficace : l'importance d'une bonne prononciation et intonation.

Ressources bibliographiques

- Engine L'anglais pour les ingénieurs • <https://www.ted.com/>
- HACHETTE-ETS - Guide Officiel TOEIC New Juin 2018 • <https://www.perfect-english-grammar.com/>
- HACHETTE-ETS-GRAMM & VOCAB Juin 2018
- <https://www.englishpage.com/>
- HACHETTE-ETS-BIBLE • <https://learningenglish.voanews.com/>
- Target Score 2nd Ed – Master • Tactics for TOEIC – Master

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Les oraux, des mini-TOEICs et deux TOEIC blancs

Code ECUE : MANCOM	Titre ECUE : COMMUNICATION ET MANAGEMENT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	25 h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	x
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	x
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	x
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

- ☑ Distinguer les spécificités fonctionnelles et hiérarchiques d'un animateur-préventeur des risques
- ☑ Savoir négocier :
 - o savoir faire faire : impliquer motiver
 - o gérer une situation de conflit par la négociation et parvenir à un consensus avec les partenaires
- ☑ Préparer et conduire un entretien (d' évaluation ou de recadrage)
- ☑ Piloter le travail en groupe :
 - o Animer une réunion (d'information/bilan, d'échange, de décision)
 - o Comprendre et anticiper les réactions de groupe
- ☑ Communiquer en situation de crise

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : SMIQSE	Titre ECUE : SYSTEMES DE MANAGEMENT INTEGRES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
2ème	2A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion de l'entreprise et management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	23 h	S8
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	x
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Connaissance des normes ISO 9001, 14001 et 45001

Acquis d'apprentissage visés

Savoir mettre en place les grandes lignes d'une démarche de système de management en utilisant les outils à disposition.

Description de l'ECUE

- Connaissance des systèmes, savoir mettre en place et respecter les exigences des normes suivantes :
- Rappel des grandes lignes des normes de management
- Les éléments communs aux normes de management
- Les spécificités de chaque norme de management
- La relation entre le fonctionnement d'une entreprise et le système de management
- Les outils du SMI

Ressources bibliographiques

Norme ISO 9001

Norme ISO 14001

Norme ISO 45001

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Étude de cas en temps limité à l'institut avec présentation orale évaluée

Code ECUE : ECONC	Titre ECUE : ECO-CONCEPTION ET FIN DE VIE DES PRODUITS		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Eco-conception réduction impacts Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	30 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	x
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	x
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Connaissance des impacts environnementaux et de l'ACV
Une compétence en conception de produits est un plus

Acquis d'apprentissage visés

Connaissance des réglementations et normes
-Grands axes d'amélioration environnementale d'un produit ou d'un service
-Maîtrise des principaux outils d'écoconception et de leurs périmètres d'efficience
-Passer d'un processus d'écoconception à un processus de conception
-intégrer la démarche dans un système de management de la qualité et de l'environnement

Description de l'ECUE

- Définition et exemples
- Normes et réglementations
- Grands axes d'amélioration et premiers outils BE
- Outils et ACV
- Autres outils (Ecodesign Pilot, check-lists, EIME, ...)
- Processus de conception
- Déploiement Ecoconception en entreprise
- Comment aller plus loin : boucle d'économie circulaire
- Lien SME / Ecoconception (ISO 14006, 14001 ...)
- Mise en œuvre
- Reprise du produit TP 2eme année pour étude de cas Ecoconception
- Utilisation des outils adaptés au produit
- Proposition d'amélioration produit
- Validation par l'ACV, en lien avec le projet du cours ACV
- Mise en situation pour proposition d'un processus d'écoconception

Ressources bibliographiques

Ressources documentaires de l'institut

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours
Etude de cas en temps non limitée avec rendu écrit évalué

Code ECUE : ECOENV	Titre ECUE : ECONOMIE DE L'ENVIRONNEMENT ET RECYCLAGE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Eco-conception réduction impacts Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	19 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Le lien économie-écologie
2. La comptabilité environnementale
Evaluer les dépenses environnementales
Répartir les dépenses par domaines environnementaux
Suivre le coût de l'environnement
Estimer l'influence de l'environnement sur le coût du cycle de vie du produit
3. Le cas des déchets : élimination ou valorisation
L'argument du coût évité d'élimination
Récupération en amont ou en aval, manuelle ou automatisée
Le marché de la récupération, les opérateurs
Le commerce extérieur
Exemples par produit ou matériaux (emballages, verre,...)
4. ECO-TAXE et REACH

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : BATHQE	Titre ECUE : EFFICACITE ENERGETIQUE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Eco-conception réduction impacts Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Fondements de la démarche HQE
2. Les différents acteurs
3. Les composantes de la démarche
4. Les principes de l'approche économique
5. Les enjeux HQE
6. Identifier les cibles
7. Recourir à la certification : comment, avec qui, ...
8. Identifier les normes
9. Utiliser
10. Recourir
- S'engager

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : RITAPP	Titre ECUE : RISQUES INDUSTRIELS - APPROFONDISSEMENT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Eco-conception réduction impacts Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	11 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

Contexte, contenu, mise en place et formalisation de POlet PPI .
Prévenir les risques liés au vieillissement des installations.

La gestion de crise.

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours (en conditions normales)

Etude de cas en temps non limitée avec rendu écrit évalué (si crise sanitaire)

Code ECUE : RITAPP	Titre ECUE : RISQUES INDUSTRIELS - APPROFONDISSEMENT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 2 - sciences de la spécialité - risques industriels Eco-conception réduction impacts Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	8 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Connaissances générales sur les risques naturels acquises au S5.

Acquis d'apprentissage visés

Compréhension du cadre réglementaire du PPRN et de ses effets pour le citoyen, les entreprises et les collectivités.

Description de l'ECUE

Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (PPRN) :

- procédure ;
- élaboration ;
- effets réglementaires ;
- effets assurantiels ;
- effets sur la gestion de crise.

Ressources bibliographiques

La documentation officielle est en accès libre sur les sites du Ministère de la Transition Écologiques et en particulier sur :

<https://side.developpement-durable.gouv.fr/>

en particulier pour télécharger les guides PPRN ou PPR généraux et thématiques.

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : EPCEPI	Titre ECUE : EQUIPEMENTS DE PROTECTION COLLECTIVE ET INDIVIDUELLE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Santé, sécurité de l'homme au travail Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Les modalités d'évaluation seront précisées par le responsable de l'Unité d'Enseignement en début de la séquence.

Code ECUE : ERGOS9	Titre ECUE : ERGONOMIE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Santé, sécurité de l'homme au travail Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	20 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	x
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	x
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Sans pré-requis particulier.

Acquis d'apprentissage visés

Savoir mobiliser des connaissances et compétences en ergonomie de conception pour agir sur des situations de travail à améliorer (agir sur la situation dans sa globalité mais également sur les outils ou le matériel des opérateurs).

Les méthodes présentées permettent également d'intervenir sur la conception de produits et d'interfaces.

Description de l'ECUE

De la conception des postes de travail à la conception de produits ou d'interfaces

Le processus de conception, les acteurs et leurs outils

Optimisation du processus de conception (conception centrée utilisateurs, démarches en innovation, etc.)

La place de l'ergonomie dans les projets de conception & d'innovation

Les outils et méthodes en ergonomie (outils génériques et spécifiques à chaque moment de l'intervention : prospection, conception ou correction)

Etudes de cas

Mise en pratique à travers les TP

Ressources bibliographiques

Brangier, E., & Barcenilla, J. (2003). Concevoir un produit facile à utiliser. Paris : ÉdiCons d'OrganisaCon.

Duchamp, R. (1999). Méthodes de conception de produits nouveaux. Paris : Hermès Science PublicaCons.

Erlandson, R. F. (2007). Universal and accessible design for products, services, and processes. CRC Press.

Fogg, B. J. (2002). Persuasive technology: using computers to change what we think and do. Morgan Kaufmann.

Guerin, F., Laille, A., Daniellou, F., Durrafourg, J. & Kerguelen, A. (2007). Comprendre le travail pour le transformer, la pratique de l'ergonomie. Lyon : Edition ANACT.

Monod, H. & Kapitaniak, B. (2009). Ergonomie. Paris : Masson.

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Étude de cas en temps limité à l'institut avec rapport écrit évalué

Étude de cas en temps limité à l'institut avec présentation orale évaluée

Code ECUE : INTHMA	Titre ECUE : INTERFACE HOMME-MACHINE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Santé, sécurité de l'homme au travail Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	23 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Notion d'ergonomie

- Notion du fonctionnement cognitif et moteur de l'être humain

Acquis d'apprentissage visés

Connaissance des acteurs et des étapes de la conception d'interface homme machine

- Connaissances pratiques des outils de la conception
- Savoir établir un plan de conception d'interface en intégrant les méthodes de l'ergonomie homme machine
- Appliquer les principes d'ergonomie

Description de l'ECUE

1. L'humain au centre des usages
 - f. Rappels
 - g. l'enjeu de la conception ergonomique
 - h. Design inclusif et accessibilité
 - i. Ergonomie des applications professionnelles
- j. Définir un contexte d'intervention
- k. Etablir un plan de recherche utilisateur
5. Conception des interfaces
 - a. Définir les objectifs d'une application
 - b. Organiser l'information
 - c. Concevoir l'interaction
 - d. Dialoguer avec un humain
 - e. Design visuel
6. Evaluation des interfaces
 - a. Evaluation experte
 - b. Evaluation humaine
 - c. Evaluer avec les big data
7. Boîte à outils
 - a. Méthodes de conception
 - b. Recherche utilisateur
 - c. Outils de design d'interface
 - d. Evaluation ergonomique
 - e. Accessibilité
8. Travaux pratiques et présentation

Ressources bibliographiques

Nogier, J.F, UX design et Ergonomie des interfaces (7e édition), Dunod, 2020.

- Arango J., Morville P., Rosenfeld L., Information Architecture, 4e édition, O'Reilly, 2015.
- uxdesign.cc (Articles venant d'une communauté de designers sur la conception d'interfaces)
- <https://www.nngroup.com/articles/> (Articles de la légendaire agence de Jakob Nielsen, le gourou de l'ergonomie et de l'UX design)
- <https://stephaniewalter.design/blog/> (Revue des meilleurs articles sur l'ergonomie, l'accessibilité, et la conception d'interface)

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.



Méthodes et critères généraux d'évaluation

Etude de cas en temps non limitée avec présentation orale évaluée

Code ECUE : MANMAI	Titre ECUE : MANAGEMENT DE LA MAINTENANCE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 3 - sciences de la spécialité - risques professionnels Santé, sécurité de l'homme au travail Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	30 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Cours de SURFON et ANAFIA.

Acquis d'apprentissage visés

Connaissance des bases et problématiques de la fonction maintenance.

Description de l'ECUE

1. Coûts et indicateurs de maintenance
2. Retour d'investissement
3. Organisation et logistique de maintenance
4. Optimisation de la maintenance

Ressources bibliographiques

Guide de la maintenance industrielle
Delagrave

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : RAPIDD		Titre ECUE : DEVELOPPEMENT DURABLE, RAPPORTS ET INDICATEURS DE DEVELOPPEMENT DURABLE	
Directeur du programme		veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme	
<i>Année d'Étude</i>	<i>Cycle</i>	<i>Type</i>	<i>Langue d'étude</i>
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Développement durable Obligatoire	Français
<i>ECTS</i>	<i>Campus</i>	<i>Durée étudiant planifiée</i>	<i>Semestre</i>
0	Institut de Chambéry	25 h	S9
<i>Mots-clés</i>			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupes d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
<i>Connaissances disciplinaires et raisonnement</i>	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
<i>Capacités et compétences personnelles et professionnelles</i>	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
<i>Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication</i>	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	x
<i>Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises</i>	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Un peu de curiosité et une capacité à accepter le bousculement de quelques certitudes...

Acquis d'apprentissage visés

- Acquérir les notions essentielles du développement durable et de la RSE ; Comprendre les enjeux, fondements, bénéfices et outils de la RSE
- Être capable de promouvoir le développement durable dans une organisation, et de mettre en place une démarche RSE
- Être capable de prendre le recul nécessaire pour questionner le « business as usual »

Description de l'ECUE

Introduction: le DD et la RSE : Définitions, historique des concepts ; présentation et expérimentation d'outils de sensibilisation (photolangage, quizz DD, empreinte carbone) ; les grands enjeux du monde actuel (changement climatique, érosion de la biodiversité, disparités sociales) + les principaux secteurs concernés (énergie, déchet, transports...)

- Comment réduire nos émissions de GES et notre empreinte écologique : Le rapport Meadows, bilan carbone personnel...
- Réglementation en lien avec la RSE (loi Pacte, devoir de vigilance...)
- Standards internationaux (GRI, Global Compact, ODD...)
- Reporting RSE : Le rapport RSE ; la Déclaration de performance extra-financière
- Les parties prenantes : Définition, identification et cartographie des PP, cas pratique
- RSE et entreprise : Avantage à s'engager, mise en place d'une démarche RSE ; construction d'un plan d'action exemples de bonnes pratiques,
- Introduction à l'ISO 26000
- + les attentes / demandes des étudiants

Ressources bibliographiques

Construite au fur et à mesure du cours selon les besoins des étudiants

Quelques références en amont du cours pour rentrer dans le sujet :

- Les enjeux du développement durable en quelques minutes : <http://futurs-souhaitables.org/post-r/>
- Manifeste Étudiant pour un Réveil Écologique, lancé en septembre 2018 et signé par près de 30 000 étudiants - Pistes pour choisir son employeur / s'investir dans sa formation <https://pour-un-reveil-ecologique.org/fr>
- 400 actions à faible coût pour agir individuellement : <https://www.cacomenceparmoi.org/>

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Étude de cas en temps limité à l'institut avec rapport écrit évalué

Étude de cas en temps limité à l'institut avec présentation orale évaluée

Code ECUE : PRIPRE	Titre ECUE : RISQUES NON CODIFIÉS – PRINCIPE DE PRECAUTION		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Développement durable Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	10 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Enjeux et concept

Ambivalence de la précaution

L'émergence du principe de précaution : historique

Extension du champ d'application

2. Principe de précaution dans la sécurité industrielle

Formulation du principe de précaution

Rôle des différents acteurs (opinions, pouvoirs publics, monde judiciaire, monde assurance...)

Conditions d'application du principe de précaution

Les approches dites « catastrophiques »

3. Incertitude scientifique et décision politique

4. Difficulté d'implantation juridique

Principe de précaution et protection de la nature

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Présentation orale

Code ECUE : INNOV	Titre ECUE : ECO INNOVATION		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Eco-conception réduction impacts Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	19 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	x
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	x
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	x

Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Initier un processus d'éco-innovation en déployant une méthodologie adaptée.

- Animer une séance de créativité.
- Connaître les aides à l'innovation (subventions, prêts, crédit d'impôts).

Description de l'ECUE

Mise en perspective des enjeux de l'innovation et de l'éco-innovation aux niveaux technologique, économique, sociétal et environnementale dans l'entreprise et la société.

- Définition des termes invention, innovation et éco-innovation.
- Le processus de l'innovation : méthodologie, outils (analyse d'usage, analyse fonctionnel, analyse de la valeur, étapes, financement et PI.
- L'étape de créativité : outils et mise en œuvre (séance de créativité, matrice de découverte, matrice de choix)
- Etudes de cas

Ressources bibliographiques

Le guide de l'éco-innovation, Hélène Teulon, Eyrolles, 2015

Discours de la modernité industrielle. Ouvrage collectif : M. Dégrange, en collaboration avec JM. Meurville. ENSAM 2002.

Créativité Industrielle. Ouvrage collectif : M. Dégrange, en collaboration avec J-M. Meurville. ENSAM 2000.

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Étude de cas en temps limité à l'institut avec rapport écrit évalué Étude de cas en temps limité à l'institut avec présentation orale évaluée

Code ECUE : ANGLS9	Titre ECUE : ANGLAIS		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernardet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion l'entreprise management Obligatoire	Anglais
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	30 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	x
	3.3 Communications en langues étrangères	x
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Au moins un niveau B1 en anglais.

Acquis d'apprentissage visés

Les objectifs de ce cours permettent aux étudiants de se préparer et de réussir le test TOEIC.

Les étudiants apprennent le vocabulaire, la grammaire et les techniques d'évaluation essentielles pour le TOEIC.

Les étudiants ont la possibilité d'améliorer leur compréhension orale et écrite, ainsi que leur expression orale et écrite.

Les étudiants feront des présentations, participeront à des discussions de groupe et à des débats.

Le programme TOEIC enseigne aux étudiants les compétences dont ils ont besoin à des fins générales et commerciales. Les sujets abordés dans ce cours comprennent les carrières, les lieux de travail, les communications, le commerce de détail, l'industrie, le commerce, les loisirs, la culture, l'argent, les voyages, l'environnement, et la société.

Description de l'ECUE

objectifs syntaxiques

- Des verbes à particule
- Mots de liaison
- Révision des temps
- Révision des modaux du passé
- Anglais américain vs anglais britannique
- Idiomes et expressions
- *Have et Get
- Correspondance - lettres, courriels, etc.
- Communication lors de réunions
- Révision - communication téléphonique

Le vocabulaire et les expressions utiles dans leur travail quotidien

Préparation intensive au TOEIC

Ressources bibliographiques

Le nouveau TOEIC : grammaire-vocabulaire / David Mayer, Serena Murdoch Stern Mayer, David. 2020

200% TOEIC : TOEIC listening & reading, préparation complète, enrichi par le e-learning / Michael Byrne, Michele Dickinson Byrne, Mick. 2020

<https://www.4tests.com/toeic>

<https://www.examword.com/toeic-list/3000-vocabulary-1>

<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

<https://www.englishpage.com/index.html>

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

- Présentation orale
- Résumé d'un article écrit

Code ECUE : ANGTOE	Titre ECUE : ANGLAIS – PREPARATION AU TOEIC		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion l'entreprise management Obligatoire	Anglais
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	30 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	x
	3.3 Communications en langues étrangères	x
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

- Les personnes manquent de temps pour mener des révisions personnelles.
- Les personnes ayant un niveau minimum A2 en anglais.
- Les personnes ayant besoin d'un score supérieur à 785
- Les personnes ayant besoin de plus d'entraînement pour progresser

Acquis d'apprentissage visés

- Compréhension écrite et orale
- Grammaire et vocabulaire pour un résultat de TOEIC à 785

Description de l'ECUE

- Introduction au TOEIC et tactiques pour la section listening. Livret de grammaire et vocabulaire spécifique TOEIC fourni.
- Tactiques pour la section reading. Atelier grammatical.
- 4 Examens blancs en condition réelle.
- Résultat, feedback et travail spécifique sur les derniers obstacles à franchir.
- Renforcement et extension de la base grammaticale par des exercices de développement de réflexes linguistiques.
- Travail de développement du champ lexical avec fiches thématiques sur le vocabulaire spécifique du TOEIC® (Langage courant et professionnel).
- Compréhension écrite
- Connaissance des consignes de base pour la partie grammaticale.
- Repérage des points grammaticaux à maîtriser absolument.
- Entraînement aux exercices de la partie grammaticale.
- Connaissance des consignes de base pour la partie écrite.
- Entraînement avec des différents types de documents fréquemment rencontrés.
- Repérage des mots clés.
- Entraînement à la compréhension rapide : comment scanner les textes efficacement.
- Comment gérer le temps pour la partie lecture

Ressources bibliographiques

- Hachette TOEIC Bible, grammaire et vocabulaire
- Barrons TOEIC tests
- IGG la cite des langues livret grammaire et vocabulaire

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

- Examen en fin de cours

Code ECUE : COUPRO	Titre ECUE : COUTS ET PRODUCTIVITE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion l'entreprise management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	30 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	x
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	x
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Notion de compte de résultat. Connaissances mathématiques de premier niveau (manipulation de pourcentages), connaissance de premier niveau tableur excel.

Acquis d'apprentissage visés

Lien entre le compte de résultat et la ventilation des coûts de revient d'un produit manufacturé.

Sensibilisation au pilotage par les coûts de dossiers industriels.

Utilisation concrète d'une nomenclature et des gammes associées pour calculer un prix de revient.

Présentation et manipulation des outils de mesure de la productivité sur différentes études de cas.

Description de l'ECUE

1. L'enjeu des coûts de revient
2. Calcul des coûts
 - Coût indirect
 - Coût fixe
 - Coût variable
 - Structure d'un coût
3. Influence de la conception sur le coût de revient
4. Composants et mesures de la productivité
5. Amélioration de la productivité

Ressources bibliographiques

Influence de la conception sur le coût de revient : travaux avec l'agence Innovation-Design Zebra

TRS /TRG : norme NF E60-182 Mai 2002

Les outils Lean (5S / AMDEC / SMED) : documents de formation Valeo et SNR

Outil OTAC : mise en place de l'outil dans la société Cornilleau

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : INTECO	Titre ECUE : INTELLIGENCE ECONOMIQUE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernetet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion l'entreprise management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	x
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	x
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	x
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	x
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	x

Prérequis spécifiques

Connaissances de base sur le fonctionnement des entreprises

Acquis d'apprentissage visés

- Sensibiliser aux enjeux de la veille
- Sensibiliser à l'Intelligence Economique et à ses 3 enjeux : Veille stratégique, Sécurité d'information, Lobbying
- Déterminer le périmètre et les modalités de surveillance les plus adaptés à votre besoin
- S'appuyer sur des fondamentaux techniques et méthodologiques
- S'approprier une méthodologie de conception d'un dispositif de veille
- Partager une boîte à outils opérationnelle

Description de l'ECUE

1. Définitions : Intelligence Economique : Sécurité d'information, veille stratégique et lobbying (communication d'influence)
2. Recueil des connaissances clés : les principaux types de veille et l'organisation des informations en entreprise
- 3 Comprendre et analyser une étude de veille : analyse des besoins et plan de veille
4. Savoir rechercher de l'information sur le Web : veille économique, veille scientifique, veille juridique notamment + Maîtrise le moteur de recherche Google pour mieux rechercher (opérateurs de filtrage + opérateurs booléens)
5. Analyse des meilleures pratiques de veille stratégique (PME + Grands Groupes)
6. Animation de réseaux internes et externes : importance du réseau humain pour faire de la veille et créer des synergies avec son réseau : savoir-être et softskills

Ressources bibliographiques

L'Intelligence Economique, un état d'esprit (Jean-Louis Tertian, 2021)

- Rechercher l'information stratégique sur le web: Sourcing, veille et analyse à l'heure de la révolution numérique (Véronique Mesguich, 2021)
- 100 cas d'Intelligence Economique (Nicolas Moinet, 2020)
- 100 fiches pour organiser sa veille sur Internet...au-delà de Google (Xavier Delengaigne, 2019)
- Manuel d'Intelligence Economique (Christian Harbulot, 2019)

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Etude de cas en temps non limitée avec présentation orale évaluée

Code ECUE : DROASU	Titre ECUE : PREVENTION DES RISQUES ET ASSURANCES DES ENTREPRISES		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion l'entreprise management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	10 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	x
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	x
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	x



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

1. Le droit des assurances : historique et fonctionnement
2. La gestion des risques : outils et moyens de réduction
3. Le coût du risque
4. Le contrat d'assurance : garanties, exclusion et déchéances

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

Code ECUE : STRENT	Titre ECUE : STRATEGIE D'ENTREPRISE		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion l'entreprise management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	19 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	x
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	x
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	x
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	x
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	x



Prérequis spécifiques

Module éco-innovation

Acquis d'apprentissage visés

Mettre en oeuvre les outils suivants : Analyse PESTEL, analyse SWOT, analyse PORTER, Business Model Canvas.

- Définir une proposition de valeur et un segment client.
- Analyser une stratégie d'entreprise.
- Initiation à la création d'entreprise.

Description de l'ECUE

Enjeux des stratégies d'entreprise en fonction du type d'entreprises (SA, SARL, SCOOP, Associations fiscalisées) et de produits et/ou de services.

- Les outils d'aide à la stratégie (Analyse PESTEL, analyse SWOT, analyse PORTER, business model canvas).
- Les courbes d'expérience
- La création d'entreprise
- Les éléments du business plan
- La place de l'innovation dans la stratégie d'entreprise.
- Etude de cas

Ressources bibliographiques

Lawrence Freedman, Strategy : A History, Oxford/New York, Oxford University Press, 2013

Magali Marbaise, Business Model Canvas, 50 Minutes, 2015

Robert Papin, Création d'entreprise, de l'idée au business plan, Dunod, 2017

Nous pourrions acquérir certains ouvrages pour le centre de documentation

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

- Etude de cas en temps non limitée avec rendu écrit évalué
- Etude de cas en temps non limitée avec présentation orale évaluée

Code ECUE : AUDSMI	Titre ECUE : TECHNIQUES D'AUDIT DES SYSTEMES DE MANAGEMENT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion l'entreprise management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	x
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	x
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	x
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	x
	4.5 Mise en œuvre	x
	4.6 Exploitation	x
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Aucun pour le cours

La connaissance des normes ISO 9001 2015, 14001 2015 et/ou 45001 2018 pour la réalisation d'audit terrain QHSE

Acquis d'apprentissage visés

Savoir mener un audit depuis la préparation jusqu'à la réunion de clôture

Savoir préparer un plan et un questionnaire d'audit

Comprendre les rôles et missions de l'auditeur

Description de l'ECUE

Introduction et contexte normatif

Les principes de l'audit

Le vocabulaire associé à l'audit

Définition de l'audit

Les différents types d'audit

Les différentes étapes de l'audit

Travaux préparatoires :

- Sélection et d'analyse des documents
- Elaboration du plan d'audit
- Elaboration du questionnaire

Réalisation de l'audit :

- Principes
- Méthodes de conduite d'entretien

Le rapport d'audit

Conclusions et recommandations

Qualification des auditeurs :

- Compétences et règles de déontologie
- Méthodes de qualification

Ressources bibliographiques

Jacques renard « Théorie et pratique de l'audit interne » Editions Eyrolles

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

présentation du déroulement et des conclusions de l'audit terrain réalisé



Code ECUE : AUDSMI	Titre ECUE : TECHNIQUES D'AUDIT DES SYSTEMES DE MANAGEMENT		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernetet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
3ème	3A PIS EGR École Arts et Métiers ParisTech	Bloc 4 - sciences de gestion et management Gestion l'entreprise management Obligatoire	Français
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
0	Institut de Chambéry	15 h	S9
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	x
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	x
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	

Prérequis spécifiques

Aucun pour le cours

La connaissance des normes ISO 9001 2015, 14001 2015 et/ou 45001 2018 pour la réalisation d'audit terrain QHSE

Acquis d'apprentissage visés

Savoir mener un audit depuis la préparation jusqu'à la réunion de clôture

Savoir préparer un plan et un questionnaire d'audit

Comprendre les rôles et missions de l'auditeur

Description de l'ECUE

Introduction et contexte normatif

Les principes de l'audit

Le vocabulaire associé à l'audit

Définition de l'audit

Les différents types d'audit

Les différentes étapes de l'audit

Travaux préparatoires :

- Sélection et d'analyse des documents
- Elaboration du plan d'audit
- Elaboration du questionnaire

Réalisation de l'audit :

- Principes
- Méthodes de conduite d'entretien

Le rapport d'audit

Conclusions et recommandations

Qualification des auditeurs :

- Compétences et règles de déontologie
- Méthodes de qualification

Ressources bibliographiques

Jacques renard « Théorie et pratique de l'audit interne » Editions Eyrolles

Méthodes générales d'enseignement

- Cours théoriques, études dirigées et enseignements projets, tous contextualisés par des exemples issus des relations industrielles des enseignants et dans lesquels les outils numériques sont privilégiés.

Méthodes et critères généraux d'évaluation

Examen en fin de cours

présentation du déroulement et des conclusions de l'audit terrain réalisé



Code ECUE :	Titre ECUE :		
Directeur du programme	veronique.perrot-bernet@ensam.eu Directrice du programme		
Année d'Étude	Cycle	Type	Langue d'étude
	École Arts et Métiers ParisTech	Obligatoire	
ECTS	Campus	Durée étudiant planifiée	Semestre
	Institut de Chambéry	h	
Mots-clés			

Objectifs de formation visés (cf. référentiel CDIO : <http://www.cdio.org/>)

Groupe d'objectifs	Objectifs de formation	Objectifs principalement visés par l'ECUE
Connaissances disciplinaires et raisonnement	1.1 Connaissance des sciences de base	
	1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie	
	1.3 Connaissances, méthodes et outils avancés en ingénierie	
Capacités et compétences personnelles et professionnelles	2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes	
	2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, questionnement et initiation	
	2.3 Pensée systémique	
	2.4 Savoir être et savoir apprendre	
	2.5 Éthique, déontologie et responsabilités professionnelles	
Compétences interpersonnelles : Travail d'équipe et communication	3.1 Travail d'équipe	
	3.2 Communications	
	3.3 Communications en langues étrangères	
Créer, concevoir, mettre en œuvre, exploiter, innover et entreprendre dans un contexte de Responsabilité Sociétale des Entreprises	4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental	
	4.2 Contexte de l'entreprise et des affaires	
	4.3 Créer : de l'idée au plan d'affaires	
	4.4 Conception	
	4.5 Mise en œuvre	
	4.6 Exploitation	
	4.7 Innovation	
	4.8 Entrepreneurat en ingénierie	



Prérequis spécifiques

Acquis d'apprentissage visés

Description de l'ECUE

Ressources bibliographiques

Méthodes générales d'enseignement

Méthodes et critères généraux d'évaluation