

Filière Énergies par apprentissage Programme détaillé

Enseignements de la première année

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|--|----------------|----------|
| UE - Méthodes numériques Semestre 1 | 55 | 3 |
| Mathématiques appliquées | 40 | |
| Outils de bureau d'étude 1 | 15 | |
| UE - Méthodes numériques Semestre 2 | 75 | 4 |
| Algorithme et programmation | 30 | |
| Méthodes numériques | 30 | |
| Outils de bureau d'étude 2 | 15 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|---|----------------|----------|
| UE - Sciences de l'ingénieur pour l'énergétique Semestre 2 | 90 | 4 |
| Systèmes électroniques | 30 | |
| Traitement du signal | 30 | |
| Physique des capteurs | 30 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|---|----------------|----------|
| UE - Physique et matériaux pour l'énergie Semestre 1 | 55 | 3 |
| Fondamentaux pour la physique des énergies | 25 | |
| Propriétés électriques et thermiques des matériaux | 30 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|---|----------------|----------|
| UE - Énergies thermique et fluide Semestre 1 | 71 | 3 |
| Machines thermiques | 35 | |
| Mécanique des fluides I | 36 | |
| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
| UE - Énergies thermique et fluide Semestre 2 | 70 | 3 |
| Thermochimie | 30 | |
| Transferts thermiques I | 40 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|--|----------------|----------|
| UE - Production d'électricité et réseaux Semestre 2 | 60 | 3 |
| Conversion et transport de l'énergie I | 30 | |
| Magnétostatique et magnétisme des matériaux | 30 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|--|----------------|----------|
| UE - Anglais Semestre 1 | 30 | 2 |
| Communicative and study skills | 30 | |
| UE - Anglais Semestre 2 | 46 | 2 |
| Technical English (1) : reading documents in English | 16 | |
| Skills consolidation | 30 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|--|----------------|----------|
| UE - Sciences humaines et management Semestre 1 | 32 | 2 |
| Découverte de l'entreprise | 16 | |
| Management de projet | 16 | |
| UE - Sciences humaines et management Semestre 2 | 16 | 1 |
| 1 enseignement au choix : | 16 | |
| Leadership et gestion d'équipe | | |
| Techniques de vente et négociation commerciale | | |
| Team building | | |
| Diriger et motiver | | |
| Improvisations | | |
| Emotions et management | | |
| Ingénierie sociale et éthique | | |

Enseignements de 2e année

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|---|----------------|----------|
| UE - Science d'ingénieur pour l'énergétique Semestre 1 | 30 | 2 |
| Capteurs : Acquisition et transfert de données | 30 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|--|----------------|----------|
| UE - Méthodes numériques Semestre 2 | 30 | 2 |
| Projet de simulation multiphysique | 30 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|--|----------------|----------|
| UE - Thermique et physique des matériaux Semestre 1 | 75 | 4 |
| Transferts thermiques II - Rappels et approfondissements | 45 | |
| Matériaux I - Propriétés mécaniques et physico-chimiques | 30 | |
| UE - Thermique et physique des matériaux Semestre 2 | 60 | 3 |
| Énergétique du bâtiment | 30 | |
| Physique des semi-conducteurs | 30 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|---|----------------|----------|
| UE - Production d'énergie Semestre 1 | 55 | 3 |
| Machines électriques | 40 | |
| Fossile | 15 | |
| UE - Production d'énergie Semestre 2 | 90 | 5 |
| Chaleur renouvelable | 30 | |
| Hydrogène | 30 | |
| Hydro-électricité | 30 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|---|----------------|----------|
| UE - Approche interdisciplinaire de l'énergie Semestre 1 | 79 | 3 |
| Droit de l'environnement | 12 | |
| Controverses socio-techniques I | 24 | |
| Analyse et modélisation des territoires I | 28 | |
| Concept et ordres de grandeurs de l'énergie I | 15 | |

| | | |
|---|-----------|----------|
| UE - Approche interdisciplinaire de l'énergie Semestre 2 | 38 | 2 |
| Controverses socio-techniques II | 18 | |
| Matériaux II - Ressources et contexte géopolitique | 20 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|---|----------------|----------|
| UE - Anglais Semestre 1 | 24 | 1 |
| Skills for the new TOEIC | 24 | |
| Ou Business English | | |
| UE - Anglais Semestre 2 | 40 | 2 |
| Technical English (2) : Writing Documents and Reports | 16 | |
| Ou Pré-TOEIC Skills Building | | |
| Oral Presentation Skills | 24 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|--|----------------|----------|
| UE - Sciences humaines et management Semestre 1 | 16 | 1 |
| Leadership et gestion d'équipe | 16 | |
| UE - Sciences humaines et management Semestre 2 | 48 | 2 |
| Simulation de gestion d'entreprise | 32 | |
| Analyse et politique économique | 16 | |
| Ou Propriété intellectuelle, stratégie et outils | | |
| Ou Management de l'innovation | | |
| Ou Stratégie d'entreprise | | |
| Ou UX Design | | |

Enseignements de 3e année

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|---|----------------|----------|
| UE - Méthodes numériques Semestre 1 | 65 | 3 |
| Projet simulation thermique dynamique | 35 | |
| Analyses de données, statistiques et machine learning | 30 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|--|----------------|----------|
| UE - Thermique et physique des matériaux Semestre 1 | 55 | 3 |
| Mécanique des fluides avancés I | 25 | |
| Réglementation et audit énergétique | 30 | |
| UE - Thermique et physique des matériaux Semestre 2 | 92 | 3 |
| Mécanique des fluides avancés II | 24 | |
| Thermodynamique hors équilibre | 38 | |
| Computational Fluid Dynamics | 30 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|---|----------------|----------|
| UE - Production d'énergie Semestre 1 | 60 | 3 |
| Electrotechnique des EnR | 30 | |
| Nucléaire | 30 | |
| UE - Production d'énergie Semestre 2 | 100 | 6 |
| Energie éolienne : physique et systèmes | 35 | |
| Energie solaire : physique et systèmes | 35 | |
| Réseaux électriques et smart grids | 30 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|---|----------------|----------|
| UE - Approche interdisciplinaire de l'énergie Semestre 1 | 27 | 2 |
| Marché de l'énergie | 12 | |
| Projet interdisciplinaire I | 15 | |
| UE - Approche interdisciplinaire de l'énergie Semestre 2 | 79 | 4 |
| Economie du développement durable | 16 | |
| Analyse du cycle de vie et développement durable | 30 | |
| Mobilités | 18 | |
| Projet interdisciplinaire II | 15 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|--|----------------|----------|
| UE - Anglais Semestre 1 | 24 | 1 |
| TOEIC Preparation | 24 | |
| Ou English in an International Context | | |
| UE - Anglais Semestre 2 | 32 | 2 |
| Project : Team Working skills | 16 | |
| Professional skills (ou élective "TOEIC Bootcamp") | 16 | |

| Intitulé | Volume horaire | ECTS |
|--|----------------|----------|
| UE - Sciences humaines et management Semestre 1 | 16 | 2 |
| Création d'entreprise | 16 | |
| UE - Sciences humaines et management Semestre 2 | 16 | 1 |
| Bilan de compétences et projet professionnel | 16 | |

