

Cycle Ingénieur-e parcours Matériaux

Pour qui ?

Etudiants issus du cycle préparatoire ISMANS CESI
Après un bac +2 scientifique ou technique

Prérequis

Après un bac +2 scientifique ou technique :

Après une classe préparatoire scientifique (CPGE) : MP, PC, PSI PT, TSI
via la procédure du concours SCEI

Après un DUT (GMP - MP - SGM) / BTS (Mécanique - Productique) /
ATS via la procédure sur dossier de candidature

Admission parallèles : l'inscription se fait également via la procédure
sur dossier de candidature

- En France : après une L2/L3 ou un M1/M2 scientifique ou
technologique

- A l'étranger : Licence, Maîtrise ou DEA via le concours eg@

Niveau d'entrée

BAC+2

Diplôme obtenu

BAC+5

Prix

6 600 euros /an

Développer les compétences dans le domaine de la conception des matériaux.

L'ingénieur matériaux utilise les outils du numériques pour créer différents produits provenant de matériaux. Il sera en mesure d'optimiser aussi bien des bâtiments que des véhicules. L'étude et la conception de matériaux innovants fait également partie de ses missions.



Modalités d'admission

Réussir les épreuves de sélection :

- Après le cycle préparatoire intégré ISMANS CESI
- Après une classe préparatoire scientifique (CPGE) : MP, PC, PSI PT, TSI via la procédure du concours SCEI
- Après un DUT (GMP – MP – SGM) / BTS (Mécanique – Productique) / ATS via la procédure sur dossier de candidature
- Admission parallèles : l'inscription se fait également via la procédure sur dossier de candidature

Atouts pédagogiques

Le Cycle Ingénieur-e se déroule sur 3 années de formation, de bac +2 à bac +5. Les enseignements fondamentaux représentent la base des connaissances que doit parfaitement maîtriser un ingénieur. Elles vous seront utiles tout au long de votre vie professionnelle.

Objectifs

Ce parcours est avant tout destiné aux étudiants curieux de comprendre les phénomènes microscopiques régissant les propriétés utiles dans nos applications quotidiennes afin de participer à l'élaboration des matériaux de demain.

L'étudiant sera en mesure de dialoguer avec des personnes ayant des métiers connexes aux matériaux (mécanicien, thermodynamicien, plasturgiste, métallurgiste, en recherche ou R&D), de maîtriser la Recherche/Analyse/Synthèse de données scientifico-techniques liées aux matériaux (synthèse/propriétés caractérisation), de formuler et analyser les problématiques physico-chimiques des matériaux (propriétés, structures, procédés) selon une vision produit.

La rigueur scientifique et les connaissances des liens structures-propriétés acquises lors de cette formation permettent aux étudiants de réaliser leur stage de fin d'études (4 à 6 mois) dans les bureaux de R&D des plus grandes structures (Air Liquide, CEA, EDF, L'OREAL, IFPEN, l'INERIS, CEMEF, Mines ParisTech, ...).

Programme de la formation

Partie théorique

Valorisation des compétences
Communication écrite et orale
Entretien simulation recherche d'entreprise
Cohésion d'équipe

Mathématiques pour l'ingénieur

Cohésion d'équipe
Outils Mathématiques
Analyse Numérique
Probabilités et statistiques

CAO

CAO Surfacique
CAO
Impression 3D - Fablab

RDM

Introduction
Maillage
RDM Matricielle
RDM Le Mans
Projet intégré

Sciences Physiques pour l'ingénieur

Grandeurs Physiques
Fonctions Equations

Différentielles
Processus Physiques 1D
Projet Calcul Scientifique
Introduction à la programmation (Matlab)

Métrologie

Quelles Technos pour quelles Grandeurs
Introduction à la métrologie industrielle

Matériaux

Matériaux

Gestion de projet

Outils de gestion de projet

Stage entreprise

Stage technicien supérieur (12 Semaines - De mi-janvier à mi-avril)

Anglais

Anglais

Innovation

Marketing
Design Industriel
Droit de la propriété industrielle
Veille technologique
Analyse fonctionnelle
Créativité

Transferts

Mécanique des Fluides
Transferts Thermiques

Parcours Matériaux

Physique du solide : électrons et semi-conducteurs
Physique statistique
Mécanique quantique I
Cristallo et applications de rayonnements
Traitement du signal I
Optique anisotrope et optoélectronique (+TP)
Mécanique quantique
Optique
Ondes - propagation
Méthodes spectroscopiques
Mécanique quantique II
Physique du solide

Session d'automne

Conception de matériaux intelligents
Chimie des matériaux
Sujets de pointe en chimie physique I
Choix hors de la filière (anglais, gestion, etc.)

Session d'hiver

Techniques de caractérisation des matériaux I
Techniques de caractérisation des matériaux II
Projet expérimental I en chimie
Les matériaux fonctionnels

Session d'été

Projet de spécialité en matériaux fonctionnels (stage)
Communication scientifique en chimie

Fin d'étude

Rapport et soutenance ISMANS

Projets réalisés

Rapports de stage de fin d'études :

- Écrantage du champ électronique dans un supraconducteur, Pierre
- Modification de surface de matériaux polymères, Cyrielle
- Réalisation d'une machine de micro-traction pour la caractérisation des matériaux de brasure utilisés en microélectronique, Estelle

Système d'évaluation

Le système d'évaluation est basé sur un contrôle continu (+TP/TD) et des partiels.

Les étudiants doivent avoir validé toutes leurs unités d'enseignement et obtenu leurs crédits ECTS pour passer en année supérieure.

Débouchés à l'issue de la formation

Les ingénieurs qui ont choisi ce parcours peuvent débiter leur carrière professionnelle dans des centres de conception, des bureaux d'études industrielles, des centres de recherches publics ou privés. Ils évoluent dans des secteurs industriels tels que la chimie fine (L'OREAL, BASF, RHODIA, MICHELIN, GE), les télécommunications (France TELECOM, ALCATEL-LUCENT), l'énergie (TOTAL, AREVA, ALSTOM, VEOLIA, GDF SUEZ, EDF, ...) mais aussi l'automobile (PSA, Renault, ...), l'aéronautique et le spatial (EADS, SAFRAN (EX. SNECMA)) ainsi que chez les équipementiers (BOSH, FAURECIA, VALEO, ...). On les retrouve à exercer les fonctions d'ingénieur R&D, chef de projets, responsable qualité, achats, etc.