

Share



Email destinataire :

Vous devez renseigner un email valide

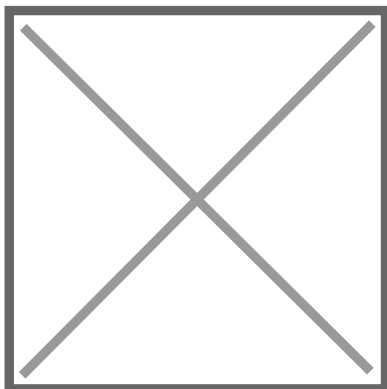
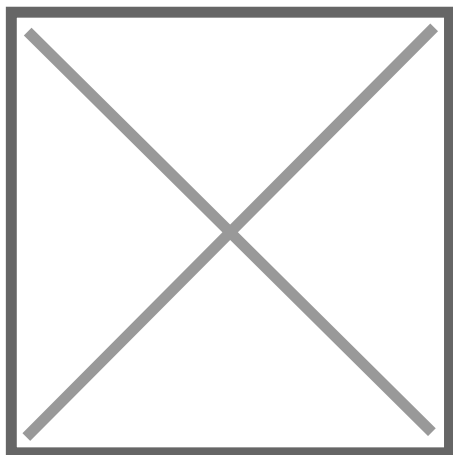
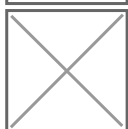
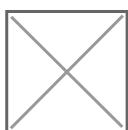
Envoyer

Une erreur est survenue. Merci de réessayer ultérieurement

Le mail de partage a bien été envoyé.

Add to Compare

M1 Materials and industrial management - Work-study programme



Master's degree

Specialisation Materials Science and Engineering

Language(s) of instruction

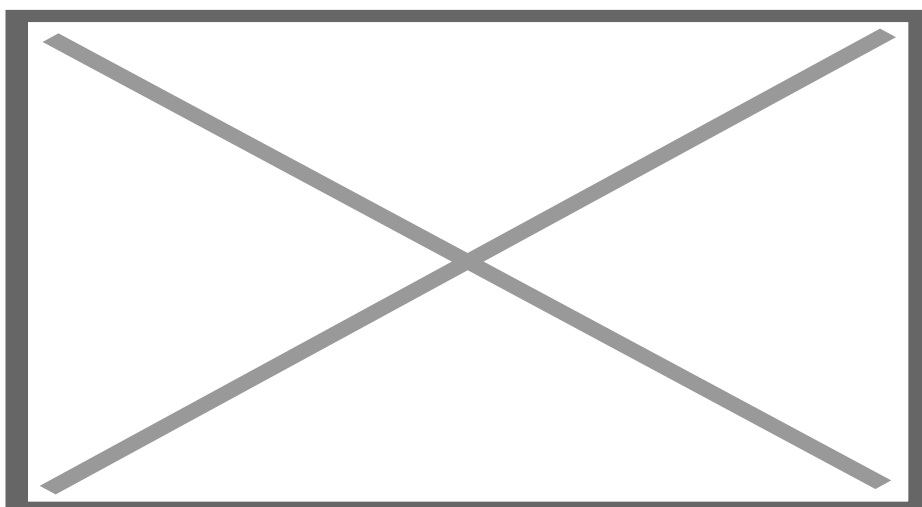
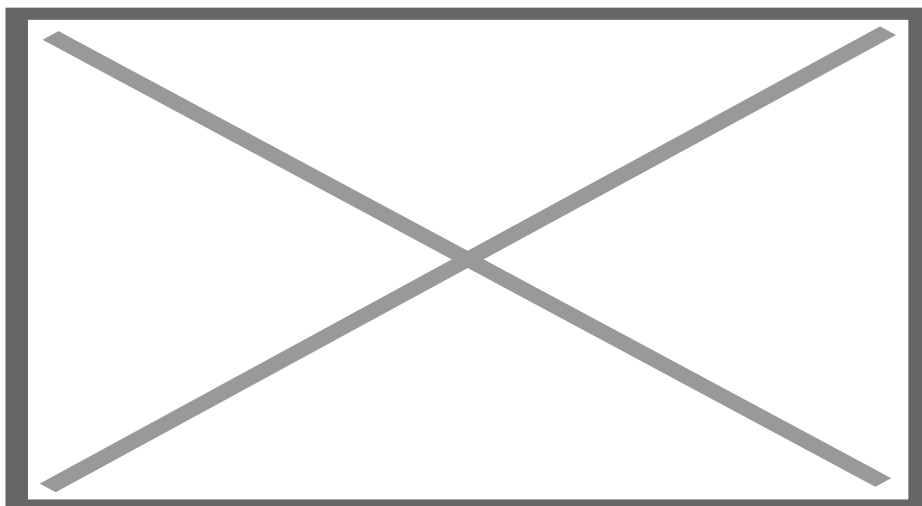
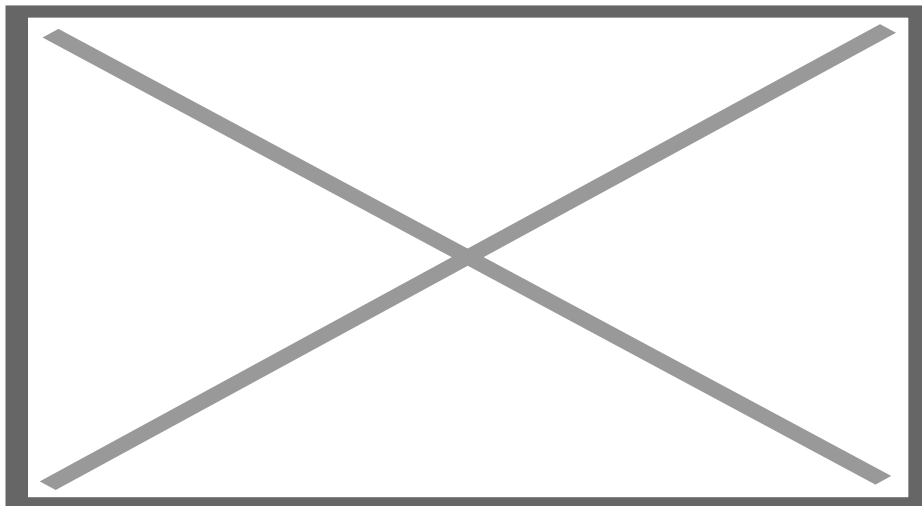
English French

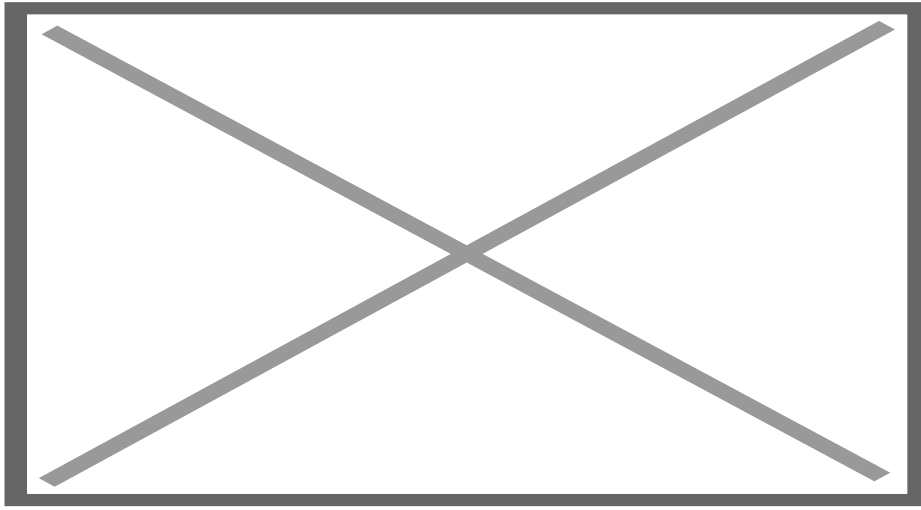
?

the curriculum is based on a work-study programme, alternating between the university and a company every 15 days from the end of September to April, then full-time at the company. the curriculum is organised into blocks of competencies

[Télécharger la fiche détaillée](#)

[Apply Now](#)





■ ■

Information

- [Overview](#)
- [Application requirements](#)
- [Schedule](#)

Présentation

Skills

(Knowledge) Master the structure-properties relationship of different classes of materials.

Objectives

This work-study-based Master's curriculum is designed to train executives at bac+5 level to design and/or produce a product under optimum conditions of cost, quality and available resources, and to join the industrial or academic world. It is organised on a work-study basis, with 15 days at the company and 15 days at the university. Successful candidates are placed on a two-year apprenticeship contract with the Centre de Formation par Apprentissage Union (<http://www.cfa-union.u-psud.fr/site/index.html>). The first year of the 1st year Master's programme focuses on acquiring the scientific competencies needed to master the various classes of materials. Scientific training is combined with practical work on Université Paris-Saclay's various experimental platforms, and is complemented by teaching units in business knowledge and operations (industrial management teaching unit), as well as further English language training. These courses enable students to acquire: Technical skills Design and manufacture of materials, steels, polymers and ceramics Mastery of materials characterisation tools Integration of materials into devices and products Bibliographical research Project management / Autonomy Mastery of English (preparation for TOEIC, test taken in 2nd year Master's) Methodological skills Implementation of scientific and technical competencies. Interpreting results. Drawing up a summary. Proposing and planning actions relating to a subject. Organisational competencies: Understand the structure and organisation of the company, right down to the work group Know how to work as part of a team Contribute to a collective strategy Draw up scenarios and action plans Establish priorities in line with collective objectives Organise your work, evaluate yourself Respect deadlines Personal competencies: Ability to listen, dialogue, argue, convince Ability to create synergies between individuals and

departments.

Admission

Capacity

Available Places

25

Target Audience and Entry Requirements

The course is open to undergraduates with a degree in physics or chemistry.

Période(s) de candidature

Inception Platform

From 15/01/2026 to 16/03/2026

Supporting documents

Compulsory supporting documents

Motivation letter.

All transcripts of the years / semesters validated since the high school diploma at the date of application.

Curriculum Vitae.

Detailed description and hourly volume of courses taken since the beginning of the university program.

Additional supporting documents

Certificate of French (compulsory for non-French speakers).

VAP file (obligatory for all persons requesting a valuation of the assets to enter the diploma).

Supporting documents :

- Residence permit stating the country of residence of the first country
- Or receipt of request stating the country of first asylum

- Or document from the UNHCR granting refugee status
- Or receipt of refugee status request delivered in France
- Or residence permit stating the refugee status delivered in France
- Or document stating subsidiary protection in France or abroad
- Or document stating temporary protection in France or abroad.

Programme

Socle sciences fondamentales (Bloc 1)

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
Diagrammes et transitions de phase	4	Semestre 1	20	10				

Diagrammes et transitions de phase

ECTS : 4

Semester: Semestre 1

Detail

Lecture: 20

Directed study: 10

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

Niveau élémentaire sur les structures ordonnées, les sites cristallins, le taux d'occupation, la valence, notion de liaisons chimiques

Learning objectives

lire un diagramme de phase, maîtriser les nuances dans les diagrammes (thermodynamiques et labiles), utiliser un diagramme de phase pour l'élaboration d'un matériau ou l'étude d'un cas

Overall organisation

cours et TD alternés pour traiter les éléments de cours, et les appliquer via des études de cas concrets

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

Chimie du solide	4	Semestre 1	18	12
----------------------------------	---	------------	----	----

Chimie du solide

ECTS : 4

Semester: Semestre 1

Detail

Lecture: 18

Directed study: 12

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

Niveau élémentaire sur les structures ordonnées, les sites cristallins, le taux d'occupation, la valence, notion de liaisons chimiques, énergie réticulaire, semi-conduction

Learning objectives

identifier des défauts par dimensionnalité, maîtriser l'écriture de Kroger Vink, établir des équilibres hors stoechiométrie dans les oxydes. Appliquer les réactions hors équilibres pour la synthèse de matériaux fonctionnels

Overall organisation

le cours est constitué de cours et TD alternés sur la définition du cristal parfait (ordre, symétrie, cristallographie et propriétés), du cristal parfait au cristal réel (notions de défauts, notation Kroger Vink), puis écart à la stoechiométrie en oxygène et relation avec les propriétés de conduction

Special teaching arrangements

-

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

[Electrochimie / corrosion - dégradation des matériaux](#)

3	Semestre 1	15	12
---	------------	----	----

Electrochimie / corrosion - dégradation des matériaux

ECTS : 3

Semester: Semestre 1

Detail

Lecture: 15

Directed study: 12

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

Notions d'oxydo-réduction, thermodynamique chimique, cinétique chimique. cours de base Physique/Chimie Licence

Learning objectives

Oxydo-réduction appliquée à la corrosion, corrosion aqueuse des métaux, stabilité thermodynamique, diagramme de Pourbaix, vitesse de corrosion, représentation de Tafel, moyens de lutte contre la corrosion

Overall organisation

Savoir dire si un métal est stable dans un milieu donné, Savoir estimer la vitesse de corrosion d'un métal, Connaître les principaux moyens de protection. savoir anticiper les phénomènes de corrosion à haute température, savoir analyser/décrire les phénomènes de corrosion HT, savoir décrire la cinétique de corrosion à haute température et déterminer des lois de durée de vie des composants, savoir proposer des solutions de protection contre la corrosion à haute température.

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

Cristallographie - diffraction	4	Semestre 1	15	15
--	---	------------	----	----



Cristallographie - diffraction

ECTS : 4
Semester: Semestre 1
Detail
Lecture: 15
Directed study: 15
Language(s) of instruction
Français
Remote teaching
non
Prerequisites

Notions de structures des solides, organisation de la matière, symétrie ponctuelle

Learning objectives

Initier à la caractérisation structurale des solides par l'utilisation des techniques de diffraction X

Overall organisation

Cristallographie "géométrique", description de la symétrie périodique (classe cristalline, notation de groupe d'espace, symétrie de site, espace réciproque,) Techniques de diffraction (facteurs de structure, construction d'Ewald) D'autre applications des rayons X, telles que l'XPS, fluorescence X ou la tomographie, sont brièvement discutées à la fin du cours.

Special teaching arrangements

-

Type of assessment
Evaluation Continue non Intégrale

Sciences des Matériaux (Bloc 2)

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class	distance learning
----------	------	----------	---------	----------------	-----------------	------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------

■

Science des polymeres

ECTS : 3

Semester: Semestre 1

Detail

Lecture: 15

Directed study: 9

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

cours elementaire sur la structure de la matiere et les états. Thermodynamique premier cycle

Learning objectives

Comprendre la structure, la synthèse et les propriétés des polymères, du niveau moléculaire à l'échelle macroscopique.

Relier la chimie, la morphologie et la mise en forme des polymères à leurs propriétés mécaniques, thermiques et fonctionnelles.

Choisir ou concevoir un polymère adapté à une application donnée, en s'appuyant sur la compréhension des relations structure–propriétés–procédés

Overall organisation

cours et TD alternés pour traiter les éléments de cours, et les appliquer via des études de cas concrets

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

[amorphes et verres](#) 2 Semestre 5 4
1

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class	distance learning
■									

amorphes et verres

ECTS : 2

Semester: Semestre 1

Detail

Lecture: 5

Directed study: 4

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

cours elementaire sur la structure de la matiere et les états. Thermodynamique premier cycle

Learning objectives

avoir une connaissance generale sur la notion de verre et amorphe, connaitre les grandeurs caractéristiques (mise en ordre local, notion de désordre, notion de recristallisation,...), connaitre les applications technologiques actuelles et le potentiel de ces matériaux

Overall organisation

cours et TD alternés pour obtenir une vision generale du sujet avec des applications et études de cas concrets à analyser

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

[Introduction](#)

aux	1	Semestre	5	4
composites		1		

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class	directed study/practical class
----------	------	----------	---------	----------------	-----------------	------------------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Introduction aux composites

ECTS : 1

Semester: Semestre 1

Detail

Lecture: 5

Directed study: 4

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

cours elementaire sur la structure de la matiere et les états. Thermodynamique premier cycle

Learning objectives

Comprendre la structure et les principes de fonctionnement des matériaux composites (renfort + matrice).

Relier les choix de matériaux et de procédés aux propriétés mécaniques, thermiques et fonctionnelles du composite.

Analyser les avantages, limites et domaines d'application des composites par rapport aux matériaux conventionnels.

Overall organisation

cours et TD alternés pour obtenir uen vision generale du sujet avec des applications et études de cas concrets à analyser

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

Compétences Métier 1 (Bloc 3)

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
Organisation et gestion des entreprises	3	Semestre 1	18	12				



Organisation et gestion des entreprises

ECTS : 3
Semester: Semestre 1
Detail
Lecture: 18
Directed study: 12
Language(s) of instruction
Français
Remote teaching
non
Prerequisites

pas de pré-requis nécessaire

Learning objectives

Se familiariser avec les bases elementaires de Python
Acquérir des bases plus solides en programmation utile à la résolution de problématique simple de R&D

Overall organisation

Management de projet

Concepts, outils et écosystème de la valorisation d’une innovation

Organisation de la recherche

Expérience de création d’entreprise

Type of assessment
Evaluation Continue non Intégrale

[Logiciels métier -](#)
[Eléments finis -](#)
[Python](#)

3	Semestre 1	3	24
---	------------	---	----



Logiciels métier - Eléments finis - Python

ECTS : 3
Semester: Semestre 1
Detail
Lecture: 3
Practical study : 24
Language(s) of instruction
Anglais
Remote teaching
non
Prerequisites

pas de pré-requis necessaire

Learning objectives

Se familiariser avec les bases elementaires de Python
Acquerir des bases plus solides en programmation utile à la résolution de problematique simple de R&D

Overall organisation

L’enseignement se fait en deux temps : TP-cours pour apprendre puis maitriser les principales notions Python, puis gestion d’un projet afin de mettre en pratique les notions abordées au cours d’une problématique à résoudre et à présenter

Type of assessment
Evaluation Continue non Intégrale

Anglais 1	2	Semestre 1	11	10
---------------------------	---	------------	----	----

Subjects	ECTS	Semester	Lecture study	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
----------	------	----------	------------------	-------------------	--------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------------------------

■

Anglais 1

ECTS : 2

Semester: Semestre 1

Detail

Lecture: 11

Directed study: 10

Language(s) of instruction

Anglais

Remote teaching

non

Prerequisites

Pas de prérequis, l'enseignement se fait par groupes de niveau

Learning objectives

Communiquer efficacement en anglais scientifique et technique, à l'oral comme à l'écrit.

Comprendre et utiliser le vocabulaire spécifique du domaine des matériaux et des sciences de l'ingénieur.

Rédiger, présenter et argumenter des travaux académiques ou professionnels en anglais dans un contexte international.

Overall organisation

Ce cours vise à renforcer les compétences linguistiques, scientifiques et communicationnelles des étudiants dans un contexte académique et professionnel international. Il est construit en fil continu le long de l'année.

Special teaching arrangements

-

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

[rapport](#)

[bibliographique](#)

2

Semestre

1

4



rapport bibliographique

ECTS : 2
Semester: Semestre 1
Detail
Directed study: 4
Language(s) of instruction
Français
Remote teaching
non
Prerequisites

redaction et mise en page d'un document de travail

Learning objectives

rédiger un rapport de ytravail synthétique, mettre en forme un document, mettre en forme une fiche de poste. Vulgariser des termes parfois tres techniques ou specifiques

Overall organisation

ecriture d'un rapport bibliographique synthetique présentant l'entreprise, l'organigramme, son poste, puis les missions confiées. Un partie est consacrée à la science sous-jacente du sujet traité lors de l'alternance (definition, concept, équation,...)

Type of assessment
Evaluation Continue non Intégrale

Matériaux et physique des matériaux (Bloc 4)

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
Metallurgie générale	3	Semestre 2	15	15				

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
----------	------	----------	---------	----------------	-----------------	------------------------	-------------------------	--------------------------------

■

Metallurgie générale

ECTS : 3

Semester: Semestre 2

Detail

Lecture: 15

Directed study: 15

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

connaissance premier cycle en matériaux (metal, oxyde, ceramique). Chimie du solide

Learning objectives

Comprendre les principes fondamentaux de la métallurgie, depuis la structure atomique des métaux jusqu'à leurs transformations et propriétés.

Relier la composition, la microstructure et les procédés métallurgiques aux propriétés finales des matériaux métalliques.

Interpréter et utiliser les diagrammes d'équilibre et les notions thermodynamiques pour analyser le comportement des alliages

Overall organisation

cours et TD alternés pour traiter les éléments de cours, et les appliquer via des études de cas concrets

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

Couches minces	2	Semestre 2	15	12
--------------------------------	---	------------	----	----

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
----------	------	----------	---------	----------------	-----------------	------------------------	-------------------------	--------------------------------

■

Couches minces

ECTS : 2

Semester: Semestre 2

Detail

Lecture: 15

Directed study: 12

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

connaissance premier cycle en matériaux, oxydes, thermodynamique elementaire, chimie du solide

Learning objectives

Comprendre les principes fondamentaux de l'élaboration, de la caractérisation et des propriétés des couches minces.

Relier les procédés de dépôt aux microstructures et propriétés fonctionnelles des films.

Choisir une technique de dépôt appropriée selon l'application visée et le type de matériau (métal, céramique, polymère, semi-conducteur...).

Overall organisation

cours et TD alternés pour traiter les elements de cours, et les appliquer via des études de cas concrets

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

Electromagnétisme	2	Semestre 2	15	12
-----------------------------------	---	---------------	----	----

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
----------	------	----------	---------	----------------	-----------------	------------------------	-------------------------	--------------------------------

■

Electromagnétisme

ECTS : 2

Semester: Semestre 2

Detail

Lecture: 15

Directed study: 12

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

cinématique et dynamique classique, éléments d'analyse mathématique

Learning objectives

connaître les lois fondamentales de électromagnétisme

savoir résoudre des exercices simples électrostatique et magnétostatique

Overall organisation

Electrostatique, magnétostatique, induction, équations de Maxwell, ondes électromagnétiques, milieux diélectriques, milieux aimantés. Description quantitative des phénomènes électriques et magnétiques dans le vide et dans le milieux.

Consolider les connaissances d'électromagnétisme pour faciliter la compréhension des méthodes d'analyse des matériaux. Interaction électrostatique, champ et potentiel électrostatique, théorème de Gauss, énergie électrostatique, équations locales de l'électrostatique, propriétés des conducteurs, courants quasi-stationnaires, champ et force magnétique, loi de Laplace, champ magnétique créé par des courants permanents, théorème d'Ampère, équations locales de la magnétostatique, travail des forces magnétiques, phénomènes d'induction électromagnétique, équations de Maxwell, ondes électromagnétiques dans le vide. Milieux diélectriques. Milieux aimantés

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

[Travaux Pratiques sur plateforme](#) 3 Semestre 2

30

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
----------	------	----------	---------	----------------	-----------------	------------------------	-------------------------	--------------------------------

■

Travaux Pratiques sur plateforme

ECTS : 3

Semester: Semestre 2

Detail

Practical study : 30

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

pas de pré-requis necessaire

Learning objectives

Acquérir une méthodologie en situation de travail en laboratoire

Etablir un compte rendu, prendre du recul sur les manipulations (incertitudes, etc...)

Mettre en pratique les notions théoriques abordées pendant les cours dispensés (polymere,..)

Overall organisation

travail sur paillasse et travail de redaction sur une plusieurs journées banalisées (TP projet)

Type of assessment

Evaluation Continue Intégrale

Compétences Métier 2 (Bloc 5)

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class	directed study/practical learning
----------	------	----------	---------	----------------	-----------------	------------------------	-------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

[cycle de conférences](#)

[et séminaires de culture generale](#)

2 Semestre 2 12

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class	distance learning
----------	------	----------	---------	----------------	-----------------	------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------

cycle de conférences et séminaires de culture generale

ECTS : 2

Semester: Semestre 2

Detail

Lecture: 12

Language(s) of instruction

Anglais

Remote teaching

non

Prerequisites

pas de pré-requis necessaire

Learning objectives

s'ouvrir vers une approche transverse, pluridisciplinaire. Rediger un compte rendu personnel. Découvrir des thématiques modernes ou des signaux faibles. Culture générale et communications

Overall organisation

plusieurs seminaires porgammés au fil de l'année par des intervenants experts extérieurs (chercheurs, dirigeants d'entreprises, personnalités,...) sur des sujets ciblés

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

anglais 2	2	Semestre 2	11	10
---------------------------	---	------------	----	----

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class	distance learning
----------	------	----------	---------	----------------	-----------------	------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------

■

anglais 2

ECTS : 2

Semester: Semestre 2

Detail

Lecture: 11

Directed study: 10

Language(s) of instruction

Anglais

Remote teaching

non

Prerequisites

pas de pré-requis

Learning objectives

Communiquer efficacement en anglais scientifique et technique, à l'oral comme à l'écrit.

Comprendre et utiliser le vocabulaire spécifique du domaine des matériaux et des sciences de l'ingénieur.

Rédiger, présenter et argumenter des travaux académiques ou professionnels en anglais dans un contexte international.

Overall organisation

Ce cours vise à renforcer les compétences linguistiques, scientifiques et communicationnelles des étudiants dans un contexte académique et professionnel international. Il est construit en fil continu le long de l'année.

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

[Formation](#)

[en](#) 15 Semestre
[entreprise -](#) 2
[stage](#)

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class	distance learning
■									

Formation en entreprise - stage

ECTS : 15

Semester: Semestre 2

Detail

Independant learning: 8

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Learning objectives

-

Overall organisation

-

Special teaching arrangements

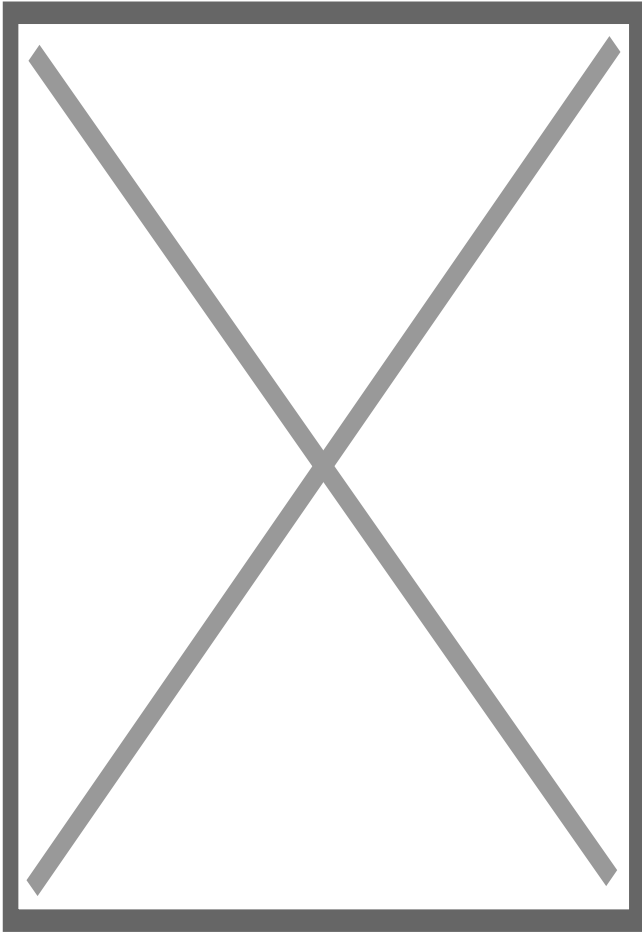
-

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

Training campus

Javascript est requis pour visualiser cette carte.



Orsay Bures

Orsay / Bures-sur-Yvette

Bus 4607, 4626

RER B Orsay ville ou Bures-sur-Yvette

[Voir](#)

Library

Community center

Contact

- **Raphael Haumont**

<http://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/sciences-et-genie-des-materiaux/m1-materiaux-et-management-industriel-apprentissage>