

MSE-103

Technologie et pratique des matériaux

Bourban Pierre-Etienne, Deillon Léa, Drezet Jean-Marie

Cursus	Sem.	Type
Science et génie des matériaux	BA2	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	4
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	120h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	1 hebdo
TP	3 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Les apports des sciences de base à la technologie des matériaux sont illustrés par des exemples. Toutes les activités de l'ingénieur matériaux sont présentées puis exercées lors d'un projet de groupe. Des travaux en laboratoire permettent d'assimiler les concepts généraux de la science des matériaux.

Contenu

Technologie des matériaux- Introduction au rôle de l'ingénieur, importance de la formation, conseils pour la recherche d'information et la rédaction de rapports scientifiques.- La technologie des différentes classes de matériaux.- Projets de groupe sur toutes les activités d'un ingénieur en matériaux liées à la vie d'un produit

Pratique des matériaux (exemples de TP)- Déformation à chaud des métaux (TP Forgeage)- Traitement thermique des aciers et essai Jominy (TP Traitement thermique et essai Jominy)- Diagramme de phase d'alliages d'aluminium (TP Diagramme de Phase)- Cristallographie et structure atomique (TP Cristallographie)- Observation optique (TP Microstructures)- Comportement des matériaux en traction (TP Traction)- Déformation sous choc (TP résilience)- Durcissement par précipitation d'un alliage d'aluminium (TP Durcissement par précipitation).- Sélection des matériaux (cas avec le programme de Ashby)

Mots-clés

Technologie
Matériaux
Ingénieur
Métier
Tests
Propriétés
Microstructure

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

Introduction à la science des matériaux

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Explorer les différents matériaux et produits
- Analyser les métiers d'un ingénieur en matériaux

- Planifier un projet et des travaux pratiques
- Tester des matériaux
- Synthétiser des informations
- Caractériser microstructures et propriétés des matériaux
- Rapporter des résultats de tests et d'une recherche bibliographique

Compétences transversales

- Communiquer efficacement et être compris y compris par des personnes de langues et cultures différentes.
- Ecrire un rapport scientifique ou technique.

Méthode d'enseignement

Ex cathedra

Travaux de groupe et exposés

Travail attendu

Recherche d'information

Réalisation de travaux pratiques

Rédaction de rapports

Exposé

Méthode d'évaluation

Qualité d'un projet de groupe

Qualité des travaux pratiques effectués

Encadrement

Office hours Oui

Assistants Oui

Ressources

Bibliographie

Outils de recherche de la Bibliothèque EPFL