

Propriétés Mécaniques des Matériaux Métalliques <i>Mechanical Properties of Metallic Materials</i>			
Code ECUE <i>Course code: PMM</i>		UE : UE5-1	
Département <i>Department</i>	: MSISI	Cours <i>Lectures</i>	: 15h00
Coordonnateurs <i>Lecturers</i>	: M. Arzaghi, J. Cormier	T.D. <i>Tutorials</i>	: 15h00
Période <i>Year of study</i>	: 3 ^{ème} année 3 rd year	T.P. <i>Laboratory sessions</i>	: /
Semestre <i>Semester</i>	: 5 ^{ème} semestre 5 th semester	Projet <i>Project</i>	: /
Evaluation <i>Assessment method(s)</i>	: 1 examen écrit 1 written exam	Non encadré <i>Unsupervised</i>	: /
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i>	: Anglais English	Horaire global <i>Total hours</i>	: 30h00
Type de cours <i>Type of course</i>	: Obligatoire Compulsory	Travail personnel <i>Homework</i>	: 11h00
Niveau <i>Level of course</i>	: Second cycle universitaire Graduate		

Compétences attendues :

Relier les propriétés mécaniques macroscopique (traction, fluage, ...) aux caractéristiques microstructurales des matériaux métalliques et aux modes de déformation

Pré-requis : Mécanique des Milieux continus, Science des Matériaux

Contenu :

- Elasticité Généralisée
- Mécanismes de déformation (théorie des dislocations, mécanismes diffusonnels)
- Mécanismes de durcissement
- Physique de la plasticité et la viscoplasticité
- Plasticité à la mise en forme
- Lois de comportement cristalline

Bibliographie :

Physique des Matériaux, Quéré, Eds. Ellipses

Dislocations et Plasticité des Cristaux, Martin, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes

Elasticité Cristalline, Gadaud, ISTE Editions

The Physics of Creep, Nabarro & de Villiers, Taylor and Francis

Physical Foundation of Materials Science, G. Gottstein

Expected competencies:

Correlate macroscopic mechanical properties (tensile properties, creep properties, ...) to deformation mechanisms and microstructure characteristics.

Prerequisites: Continuum Mechanics, Materials Science

Content:

- Generalized Elasticity
- Deformation mechanisms (Dislocation theory, Diffusional mechanisms)
- Strengthening Mechanisms
- Physics of plasticity and viscoplasticity
- Deformation processing of metals
- Crystal plasticity constitutive equations

Recommended reading:

Physique des Matériaux, Quéré, Eds. Ellipses

Dislocations et Plasticité des Cristaux, Martin, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes

Elasticité Cristalline, Gadaud, ISTE Editions

The Physics of Creep, Nabarro & de Villiers, Taylor and Francis

Physical Foundation of Materials Science, G. Gottstein