

UTC102 - Sciences des matériaux

Présentation

Prérequis

Niveau : L3/Ingénieur

Prérequis : Bac+2 Scientifique et/ou Technique.

Semestre : 1

Modalités d'enseignement pour les auditeurs de Paris / IDF : FOD Hybride Régionale (FOD + regroupements optionnels). Examen à Paris

Modalités d'enseignement pour les auditeurs des régions : FOD Nationale organisée par le Cnam de Limoges pour l'ensemble des régions sauf Paris IDF. Examen dans le CCR d'inscription.

VES automatique : consulter la jurisprudence sur <http://btp.cnam.fr>

🌟 Valide le 23-02-2019

Code : UTC102

3 crédits

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie /
Jean-sébastien VILLEFORT

Contact national :

EPN01 - BTP

292 rue St Martin

16-1-24,

75003 Paris

01 40 27 21 10

Marie-josé Cabana

marie-

jose.cabana@lecnam.net

Objectifs pédagogiques

L'objectif de ce cours est de présenter les notions de base en physique du solide, thermodynamique appliquée et comportement mécanique des matériaux utilisés dans le BTP.

Compétences

Disposer d'une vue d'ensemble sur la structure, les caractéristiques physiques et chimiques, les modes de transformation et les propriétés d'emploi des grandes familles de matériaux utilisés dans le BTP.

Programme

Contenu

Structure et organisation de de la matière à l'état solide :

- introduction aux matériaux, atomes et liaisons interatomiques,
- notions de cristallographie, structures cristallines des métaux, des polymères, des céramiques, défauts de la structure et propriétés des matériaux.

Principales propriétés d'usage des matériaux :

- propriétés mécaniques, notions de contrainte et de déformation, déformations élastiques et plastiques, comportement fragile ou ductile, sollicitations mécaniques,
- propriétés électriques,
- propriétés thermiques

Les différentes classes de matériaux et leurs utilisations

- les matériaux métalliques et leurs alliages,
- les matériaux céramiques,
- les matériaux polymères,
- les matériaux à base de liants hydrauliques,
- le matériaux bois
- les matériaux composites.

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen final de 3h sans document

