

Construction

Matériaux

IDENTIFICATION

CODE : GCU-3-S1-EC-MA
ECTS : 2.0

HORAIRES

Cours : 14.0 h
TD : 0.0 h
TP : 10.0 h
Projet : 0.0 h
Face à face
pédagogique : 24.0 h
Travail personnel : 26.0 h
Total : 50.0 h

ÉVALUATION

Devoir Surveillé 3h
Rapports de TP

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

Documents polycopiés
Documents en ligne

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

MME LARRAUFFIE Elodie
elodie.prudhomme@insa-lyon.fr

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Cet EC relève de l'Unité d'Enseignement GCU-S5-STRUCT-1 (Matériaux & structure 1) et contribue aux :

Compétences écoles en sciences pour l'ingénieur :
A3- Mettre en œuvre une démarche expérimentale [niveau 2];
A4- Concevoir un système répondant à un cahier des charges [niveau 2];

Compétences écoles en humanité, documentation et éducation physique et sportive :
B3- Interagir avec les autres, travailler en équipe [niveau 2];

Compétences écoles spécifiques à la spécialité :
C7- Structure bâtiment (concevoir, dimensionner ou contrôler une ...)[niveau1];
C8- Ouvrage d'art (concevoir, dimensionner ou contrôler un ...) [niveau 1];
C25- Contribuer à des aménagements et constructions durables [niveau 1].

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Concepts scientifiques de base qui sous-tendent chaque propriété des matériaux ;
- Propriétés des matériaux cimentaires, métalliques, polymères, composites, naturels, et de leurs limites ;
- Formulation de béton selon la norme EN 206 ;
- Facteurs influents de la durabilité au sens de la norme.

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Évaluer la pertinence de l'utilisation de tel ou tel matériau ;
- Savoir choisir un matériau en fonction des propriétés requises ;
- Savoir établir la composition générale d'un béton suivant l'environnement d'exposition à partir de la norme ;
- Comprendre le lien entre propriétés macroscopiques d'un béton et ses caractéristiques microscopiques ;
- Rédiger en équipe un rapport critique de formulation de matériaux cimentaires.

PROGRAMME

De manière générale, cet enseignement a pour but de :

- Présenter aux étudiants les principaux matériaux utilisés dans le domaine du génie civil,
- Définir les principales propriétés des matériaux, au travers de leurs caractérisations,
- Mettre en évidence des relations entre structure et propriétés des matériaux pour faire comprendre l'apport de la science des matériaux.
- Présenter les différentes règles en termes de normalisation et de qualité.

- Matériaux et thèmes abordés en cours : ciment, béton, acier, bois, composites, liants alternatifs pour la construction durable. Fabrication, type de produit, mise en œuvre, propriétés, durabilité, filière: production/ recyclage/énergie.

- Travaux dirigés et pratiques : Caractérisation des matières premières (ciments, granulats, ...), Utilisation des normes, Formulation de différents bétons, Etude de leur propriétés d'usage, Sensibilisation aux différents bétons (Haute performance, Auto-plaçant, ...).

BIBLIOGRAPHIE

INSA LYON

Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France
Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr

MEHTA et MONTERO. Concrete: Structure, Properties and Materials. Prentice Hall, Ed. - USA - 2^eéd, 1993.

DORLOT, BAILON et MASOUNAVE. Des Matériaux. Editions de l'école Polytechnique de Montréal - 2^e éd, 1991.

KURTZ, MERCIER et ZAMBELLI. Introduction à la science des matériaux. Presses Polytechniques Romandes. LAUSANNE-2^eéd, 1995.

DUPAIN, LANCHON et SAINT-ARROMAN. Granulats, sols, ciments et bétons. Ed Casteilla, Paris, 1995.

ASHBY et JONES, Matériaux, tomes 1 et 2. Dunod, Paris, 1998.

PRÉ-REQUIS

Notions de mécanique du solide et de physique

INSA LYON

Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr