

5.0 crédits

30.0 h + 30.0 h

1q

Enseignants:	Raucent Benoît ; Simar Aude ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=LMECA2801
Préalables :	Bases de la résistance des matériaux et de dessins techniques.
Thèmes abordés :	-- Analyse fonctionnelle des machines et de leurs composants. -- Propriétés d'emploi des composants. -- Eléments de calcul de composant de machines
Acquis d'apprentissage	<p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil mécaniciens », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <p>-- AA1.1, AA1.2, AA1.3 -- AA2.1, AA2.2, AA2.3 -- AA3.1, AA3.3 -- AA4.1, AA4.2 -- AA5.1, AA5.3, AA5.4, AA5.5, AA5.6 -- AA6.1, AA6.3, AA6.4</p> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera initié aux notions de base de la conception de machine : analyse fonctionnelle des machines et de leurs composants, propriétés d'emplois des composants, sélections des matériaux, base du dimensionnement. <i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	<p>L'évaluation porte sur le travail durant l'année (laboratoires et APP) et sur un examen oral présenté en session. Il comprend :</p> <p>-- la résolution d'un problème (à livre ouvert) -- la réponse à des questions théoriques.</p>
Méthodes d'enseignement :	<p>Parties 1 et 3 sont enseignées par APP (Apprentissage par problème), suivies de cours de restructurations. La partie 2 est enseignée par des exposés magistraux suivis de laboratoire et d'APP.</p>
Contenu :	<p>1ère partie : Analyse fonctionnelle des machines et de leurs composants. -- Exigences fonctionnelles (cahier des charges). -- Principales fonctions des éléments (actionnement, guidage, transmission). -- Origines de sollicitations. 2ème partie : Propriétés d'emploi des composants -- Caractéristiques géométriques : les tolérances et ajustements; les tolérances de forme; les états de surface; la rugosité; effets d'échelle et de forme. -- Les contraintes résiduelles. 3ème partie : éléments de calcul de composants de machines</p>

	<p>--</p> <p>Dimensionnement par rapport à la limite élastique : critère de calcul; concentration de contrainte; effet des contraintes résiduelles; coefficient de sécurité.</p> <p>--</p> <p>Dimensionnement à la fatigue : méthode de calcul; effet des contraintes résiduelles.</p> <p>--</p> <p>Exemples de calcul d'éléments courants.</p>
Bibliographie :	<p>Pour la partie 1 :</p> <p>--</p> <p>N.Cross, Engineering Design Methods, J. Wiley Sons, 1991.</p> <p>Pour les parties 2 et 3 :</p> <p>--</p> <p>B. de Meester. Conception de machines : notes de cours</p> <p>Pour la partie 3 :</p> <p>--</p> <p>RC. Juvinall and KM Marshek, Fundamentals of Machine Component Design, Wiley and Sons.</p> <p>Les livres sont disponibles en prêt à la BSE.</p>
Cycle et année d'étude :	<p>> Master [120] : ingénieur civil mécanicien</p>
Faculté ou entité en charge:	<p>MECA</p>