

## Faculté de sciences appliquées



### MECA2451 Fabrication mécanique

[45h+30h exercices] 6 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

**Enseignant(s):** Bruno de Meester de Betzenbroeck, Jean-François Debongnie

Langue d'enseignement : français

Niveau : Deuxième cycle

#### Objectifs (en termes de compétences)

Accéder à une bonne compréhension des objectifs poursuivis en fabrications mécaniques.

- Comment fabrique-t-on une pièce donnée ? Par quel procédé et avec quel type de machines et d'outils.
- Connaître les principes de base de l'usinage par coupe, par abrasion et par les méthodes dites "non conventionnelles".
- Connaître les principes de base du formage, de la fonderie de moulage, du frittage et du soudage.

#### Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

- Méthodologie de l'atelier de mécanique et du contrôle de la qualité.
- Principe de base et machines-outils d'usinage par coupe, par abrasion et par électro-érosion.
- Principes de base du formage, de la fonderie de moulage, du frittage et du soudage.

#### Résumé : Contenu et Méthodes

Importance de l'industrie des fabrications mécaniques, objectifs poursuivis par les procédés de fabrication.

L'usinage : principes des procédés et caractérisation des machines outils.

- Usinage par coupe. Le rabotage et le tournage, le perçage et l'alésage, le fraisage, le brochage et le taraudage.
- Usinage par abrasion. La rectification.
- Usinage par procédés non conventionnels. L'électroérosion.

Le formage

- Classifications des procédés selon la température de déformation, les contraintes dans la matière et les modes de déformation.
- Le formage des produits plats. Expansion, rétreint et courbes limites de formage. L'emboutissage.
- Calcul des efforts nécessaires au formage. le laminage, l'étirage et l'extrusion.
- La lubrification.
- Caractérisation des presses.

La fonderie de moulage : principes, gamme de fabrication, conception des moules, les principaux procédés.

Le frittage : obtention des poudres, la compaction, le frittage, la finition.

Le soudage et le collage : définitions, les joints soudés et collés, principaux procédés.

Le découpage : classification des procédés.

#### Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Prérequis :

MECA 2821 : Conception et machines.

Les séances d'exercices sont des laboratoires et des manipulations des principales machines-outils par petits groupes de 2 ou 3 étudiants, complétés par des visites d'usines.

Une partie de l'examen porte sur la discussion des pièces usinées par les étudiants durant les laboratoires sur machines-outils.

Matière : Production mécanique (50.15)

**Autres crédits de l'activité dans les programmes**

<b>ELME21/E</b>	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (6 crédits) civil électro-mécanicien (énergie)		
<b>ELME22/E</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(6 crédits)	Obligatoire
<b>ELME22/M</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (mécatronique)	(6 crédits)	Obligatoire
<b>ELME23/E</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(6 crédits)	
<b>MECA21</b>	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (6 crédits) civil mécanicien		Obligatoire