

Fiche descriptive de module

Recherche de solutions technologiques (M4)

SM104

Orientation(s) / année	SME / 1	Numéro de version : 11.1 Date entrée en vigueur : 01.08.2025 <i>Annule et remplace la version précédente</i>
-------------------------------	----------------	--

Contenu du module	Cours	Titre / Contenu	Nbre de notes	Nbre périodes
	BTME-04	Bureau technique mécanique	4	84
	BCON-04	Base de conception	3	60
	BURE-04	Bureautique	4	48
	ELMA-04	Eléments de machines	2	24
	INDU-04	Industrialisation	2	34
	MATH-04	Mathématique	2	60
	TEFA-04	Technique de fabrication	1	10
	RMAT-04	Résistance des matériaux	2	28
	TIND-04	Travail individuel de BTME-04	-	42
		TOTAL	20	390

Prérequis	Les prérequis sont fixés par le plan modulaire de la filière de formation.
Formes d'enseignement du module	Enseignement et exercices théoriques validés par des applications pratiques au bureau technique.
Objectifs de compétences spécifiques du module	A l'issue de ce module, l'étudiant·e sera capable de : Rechercher et proposer des solutions technologiques à partir de schémas cinématiques et architecturaux.
Modalité d'évaluation du module	La note finale du module est constituée par : - des notes de contrôles continus et/ou - des notes d'applications pratiques et/ou - des notes de présentations (orales ou écrites)
Conditions de réussite du module	Toutes les conditions suivantes doivent être remplies, les notes sont calculées au demi-point et la moyenne au dixième de point. - Moins de la moitié des notes doivent être inférieures à 4,0. - La note finale du module est la moyenne arithmétique des notes qui le constituent. Elle doit être égale ou supérieure à 4,0. <i>Les cas particuliers sont traités par la direction</i>
Remarques	Le module SM104 est interrompu et ne peut pas être validé si les modules SM102 et/ou SM103 et/ou SF101 ne sont pas acquis.

Fiche descriptive de cours

Bureau technique mécanique

BTME-04

Recherche de solutions technologiques / SM104

Formes d'enseignement du cours	Cours théoriques et exercices d'applications
Objectifs de compétences spécifiques du cours	A l'issue de ce cours, l'étudiant·e sera capable de : • Utiliser un cahier des charges fonctionnel • Comprendre les schémas architecturaux • Choisir des solutions technologiques correspondant au cahier des charges et à l'architecture, en tenant compte des procédés d'élaboration des pièces • Proposer et réaliser un modèle volumique de la solution retenue • Définir les cotes conditions nécessaires au bon fonctionnement du système • Établir la chaîne de cotes fonctionnelles et les reporter sur la mise en plan • Présenter et argumenter la solution choisie • Comprendre la démarche de l'éco-conception
Contenus (chapitres) du cours	• Recherche de solutions technologiques • Etude de systèmes mécaniques • Mise en plan des pièces importantes avec cotation fonctionnelle • Démarche de l'éco-conception
Modalités d'évaluation du cours	• Travaux écrits et/ou • Travaux pratiques et/ou • Présentations (écrites et orales)
Conditions de réussite du cours	Il n'y a pas de validation individuelle de ce cours (moyenne de cours). Les notes d'évaluation de ce cours sont établies au demi-point et utilisées dans la validation du module (moyenne de module).
Remarques	Le total de périodes comprend des périodes de travail individuel obligatoire (TIND)

Fiche descriptive de cours

Base de conception

BCON-04

Cotation fonctionnelle et tolérancement géométrique / SM104

Formes d'enseignement du cours	Cours théoriques et exercices d'applications
Objectifs de compétences spécifiques du cours	A l'issue de ce cours, l'étudiant-e sera capable de : • Poser correctement les références et tolérances géométriques • Traduire les cotes conditions en chaînes de côtes fonctionnelles • Lire et écrire les tolérances géométriques sur un dessin de détail • Réaliser un tolérancement géométrique sur un ensemble mécanique
Contenus (chapitres) du cours	A partir de plans d'ensemble : • Tracer les chaînes de cotes fonctionnelles, • Calculer les tolérances dimensionnelles sur les pièces, • Sortir les géométries de référence de chaque pièce. • Poser les tolérances géométriques afin de garantir le bon fonctionnement d'un système • Reporter les cotes et tolérances sur les dessins de détail. • Ecrire les spécifications • Calculer les tolérances géométriques
Modalités d'évaluation du cours	• Travaux écrits et/ou • Travaux pratiques et/ou • Présentations (écrites et orales)
Conditions de réussite du cours	Il n'y a pas de validation individuelle de ce cours (moyenne de cours). Les notes d'évaluation de ce cours sont établies au demi-point et utilisées dans la validation du module (moyenne de module).
Remarques	-

Fiche descriptive de cours

Bureautique

BURE-04

Powerpoint, Excel, Word, VBA, MS Project / SM104

Formes d'enseignement du cours	Cours théoriques et exercices d'applications
Objectifs de compétences spécifiques du cours	A l'issue de ce cours, l'étudiant-e sera capable de : • Créer une présentation avec le logiciel PowerPoint • Faire une présentation structurée • Insérer et paramétrer des images dans Word • Utiliser les outils de dessin dans Word • Créer des tableaux et des graphiques dans Word • Créer des fonctions avancées dans Excel • Enregistrer une macro dans Excel • Créer une interface utilisateur simple avec VBA • Gérer une planification • Insérer des tâches dans un calendrier • Gérer les antériorités de réalisation
Contenus (chapitres) du cours	• Règles à respecter lors d'une présentation avec PowerPoint • Masques et styles • Synchronisation et animation • Insertions d'images et de vidéos • Word - gestion des images, - création de tableaux, - faire des dessins et des graphiques. • Excel - fonctions logiques et formules (SI, ET, OU, ...), - dates, images, lien, protections. - enregistrer des macros dans Excel, - MsgBox et Inputbox, - fonction IF, variables, goto, - compteur, bouton. • MS Project - Insertion des tâches, - Gantt - Ressources - Suivi de planification
Modalités d'évaluation du cours	• Travaux écrits et/ou • Travaux pratiques et/ou • Présentations (écrites et orales)
Conditions de réussite du cours	Il n'y a pas de validation individuelle de ce cours (moyenne de cours). Les notes d'évaluation de ce cours sont établies au demi-point et utilisées dans la validation du module (moyenne de module).
Remarques	-

Fiche descriptive de cours

Éléments de machine

ELMA-04

Glissières et assemblages démontables / SM104

Formes d'enseignement du cours	Cours théoriques et exercices d'applications
Objectifs de compétences spécifiques du cours	A l'issue de ce cours, l'étudiant·e sera capable de : - Rechercher la position du système d'entraînement sur une glissière pour que la pression superficielle soit répartie uniformément et qu'il n'y ait pas de risque d'arc-boutement. - Dimensionner des éléments de machines en tenant compte des contraintes agissant sur le mécanisme
Contenus (chapitres) du cours	- Exercices de recherches de position, du système d'entraînement d'une glissière - Calcul des éléments d'assemblage démontables pour arbres et moyeux
Modalités d'évaluation du cours	- Travaux écrits et/ou - Travaux pratiques et/ou - Présentations (écrites et orales)
Conditions de réussite du cours	Il n'y a pas de validation individuelle de ce cours (moyenne de cours). Les notes d'évaluation de ce cours sont établies au demi-point et utilisées dans la validation du module (moyenne de module).
Remarques	-

Fiche descriptive de cours

Industrialisation

INDU-04

Statistiques de base, Auto-maîtrise et suivi statistique de procédé, AMDEC / SM104

Formes d'enseignement du cours	Cours théoriques et exercices d'applications
Objectifs de compétences spécifiques du cours	A l'issue de ce cours, l'étudiant-e sera capable de : • Représenter graphiquement une distribution • Distinguer les notions de population, échantillon, individu • Calculer les paramètres de position et d'échelle d'une distribution normale • Statuer sur la normalité d'une distribution • Calculer le pourcentage hors-tolérance d'une production • Modéliser et caractériser la durée de vie d'un lot de produits. • Evaluer la capabilité d'un moyen de contrôle (CMC) • Surveiller et piloter par voie statistique un process de production (MSP/SPC) • Calculer la capabilité d'un process de production
Contenus (chapitres) du cours	• Boîte à moustache, Histogramme • Courbe de Gauss, Moyenne, Médiane, Mode, Etendue, Ecart-type, Dispersion • Distribution normale centrée et réduite • Test du Khi 2 • Distribution de Weibull • Répétabilité, reproductibilité, justesse • Méthode R&R de Charbonneau (évaluation de la CMC) • Méthode CNOMO E41.36.110.N (évaluation de la CMC) • Causes de variations communes et spéciales • Cartes de contrôle et de pilotage (MSP/SPC) • Capabilités court terme (C_p, C_{pk}) et long terme (P_p, P_{pk}) d'un process
Modalités d'évaluation du cours	• Travaux écrits et/ou • Travaux pratiques et/ou • Présentations (écrites et orales)
Conditions de réussite du cours	Il n'y a pas de validation individuelle de ce cours (moyenne de cours). Les notes d'évaluation de ce cours sont établies au demi-point et utilisées dans la validation du module (moyenne de module).
Remarques	-

Fiche descriptive de cours

Mathématiques spécialisées

MATH-04

Calcul intégral et calcul différentiel / SM104

Formes d'enseignement du cours	Cours théoriques et exercices d'applications
Objectifs de compétences spécifiques du cours	A l'issue de ce cours, l'étudiant·e sera capable de : • Maîtriser la notion de primitive • Appliquer le calcul intégral à des calculs d'aires et de volumes • Appliquer le calcul intégral à des problèmes spécifiques • Utiliser un logiciel mathématique • Calculer des limites • Dériver des fonctions simples et composées • Rechercher les minimums et les maximums d'une fonction • Etudier et optimiser des fonctions en utilisant les dérivées • Résoudre des problèmes spécifiques
Contenus (chapitres) du cours	• Intégrale de fonction simple et composée • Intégration par partie et par substitution • Calcul différentiel : limite, dérivée première et seconde
Modalités d'évaluation du cours	• Travaux écrits et/ou • Travaux pratiques et/ou • Présentations (écrites et orales)
Conditions de réussite du cours	Il n'y a pas de validation individuelle de ce cours (moyenne de cours). Les notes d'évaluation de ce cours sont établies au demi-point et utilisées dans la validation du module (moyenne de module).
Remarques	-

Fiche descriptive de cours

Résistance des matériaux

RMAT-04

Caractéristiques géométriques d'une section et efforts intérieurs / SM104

Formes d'enseignement du cours	Cours théoriques, exercices d'applications.
Objectifs de compétences spécifiques du cours	A l'issue de ce cours, l'étudiant·e sera capable de : • Optimiser l'orientation des pièces en fonction de leurs moments d'inerties axiales. • Calculer des efforts intérieurs et les représenter graphiquement
Contenus (chapitres) du cours	• Calculs des moments quadratiques et des modules de résistance à la flexion et à la torsion • Calcul des efforts intérieurs avec charge répartie • Représentation graphique des efforts intérieurs
Modalités d'évaluation du cours	• Travaux écrits et/ou • Travaux pratiques et/ou • Présentations (écrites et orales)
Conditions de réussite du cours	Il n'y a pas de validation individuelle de ce cours (moyenne de cours). Les notes d'évaluation de ce cours sont établies au demi-point et utilisées dans la validation du module (moyenne de module).
Remarques	-

Fiche descriptive de cours

Techniques de fabrication

TEFA-04

Cohésion et rigidité des matériaux SM104

Formes d'enseignement du cours	Cours théoriques et exercices d'applications.
Objectifs de compétences spécifiques du cours	A l'issue de ce cours, l'étudiant-e sera capable de : • Décrire l'origine atomique des caractéristiques mécaniques des différents matériaux • Décrire les spécificités techniques et physiques des différents polymères sur la base des propriétés atomiques
Contenus (chapitres) du cours	• Les propriétés de la matière • Les matériaux amorphes et cristallins
Modalités d'évaluation du cours	• Travaux écrits et/ou • Travaux pratiques et/ou • Présentations (écrites et orales)
Conditions de réussite du cours	Il n'y a pas de validation individuelle de ce cours (moyenne de cours). Les notes d'évaluation de ce cours sont établies au demi-point et utilisées dans la validation du module (moyenne de module).