Module - Calculs professionnels USINAGE niveau 1 - UPMMAT301

Usinage

07/11/2026

RÉSUMÉ

Cette formation permet aux opérateurs CNC de consolider leurs bases mathématiques appliquées à l'usinage, en maîtrisant les calculs essentiels (géométrie, trigonométrie, conversions) pour vérifier les dimensions, estimer les temps de cycle et configurer les machines CNC avec précision.

PUBLIC ET PRÉREQUIS

'- Notions de base en mathématiques (calculs simples, unités de mesure). - Lecture de plans techniques de base (CAP ou équivalent).

LES OBJECTIFS

- Revoir les bases des calculs mathématiques appliquées à l'usinage et à la programmation CNC.
- Savoir effectuer des calculs simples de conversions d'unités, géométrie, trigonométrie et fractions utilisés dans le cadre des métiers de l'usinage.
- Développer la capacité à interpréter et exploiter des informations mathématiques tirées de plans techniques et des données d'usinage.
- Appliquer les mathématiques à des situations concrètes en lien avec l'utilisation des machines CNC.

OUTILS PÉDAGOGIQUES

Formation en présentiel avec alternance d'apports théoriques et de mises en situation pratiques pour ancrer les apprentissages et/ou en distanciel pour certains modules.

Salles de Formation équipées pour utilisation de supports pédagogiques classiques et numériques.
Plateaux techniques adaptés et aménagés d équipements spécifiques

CONTENU DE LA FORMATION

Bases des Calculs Mathématiques et Conversion d'Unités

- Introduction aux mathématiques appliquées à l'usinage
- Importance des mathématiques dans le travail d'opérateur CNC.
- Présentation des outils mathématiques et de leur application sur machines CNC.
- Les opérations de base et leur application pratique
- Addition, soustraction, multiplication et division appliquées à des situations - concrètes (vérification des dimensions, calculs de distances).
- Manipulation des nombres décimaux et fractions :
- Conversion des fractions en décimaux et inversement.
- Calculs avec des fractions (somme, différence, produit, quotient).

CENTRES DE FORMATION

Saint-Nazaire, La Roche-sur-Yon, Angers, Le Mans, Nantes

DURÉE DE LA FORMATION

3 jours / 21 heures

ACCUEIL PSH

Formation ouverte aux personnes en situation de handicap. Moyens de compensation à étudier avec le référent handicap du centre concerné.

Les + Fab'Academy

• + de 1400 Jeunes formés en apprentissage chaque année
• + de 5300 salariés accompagnés en formation continue
• + de 1720 entreprises nous font confiance (TPE, PME, groupes industriels)
• Diplômes reconnus par l'Etat

• Pédagogie innovante (par projets, en îlots, parcours individualisés...)
• Equipement en machines modernes qui préparent aux métiers de demain
• 7 implantations en Pays de la Loire avec des campus neufs et modernes
• 24000m² de plateaux techniques et performants (outils numériques, cellules robotisées...)

- Application : calcul des dimensions de pièces et des cotes intermédiaires.
- Exercice pratique : résolution de problèmes simples basés sur des dimensions tirées de plans.
- Conversion des unités
- Conversion des unités de longueur (millimètre, centimètre, mètre, pouces).
- Calculs de vitesses et d'avances en tenant compte des unités spécifiques à l'usinage.
- Application aux vitesses de coupe et aux rotations d'outils (mm/min, tr/min).
- Exercice pratique : conversion d'unités pour des paramètres d'usinage à partir de données fournies.

Géométrie et Trigonométrie Appliquées

- Bases de la géométrie pour l'usinage
- Définition des formes géométriques courantes utilisées en usinage (cercle, rectangle, triangle, cône, cylindre).
- Calculs des périmètres, surfaces et volumes :
- Rectangle, triangle, cercle.
- Cylindre et cône (volume et surface latérale).
- Application : calcul des surfaces à usiner et estimation des volumes de copeaux à enlever.
- Exercice pratique : calcul de la surface et du volume de pièces simples à partir de plans techniques.
- Trigonométrie de base pour l'usinage
- Les angles et leur mesure : degrés et radians.
- Notions de trigonométrie élémentaire : sinus, cosinus, tangente.
- Application à des cas concrets :
- Calculs de longueurs et d'angles dans des triangles.
- Utilisation de la trigonométrie pour le positionnement des outils sur des arcs ou des contours inclinés.
- Exercice pratique : calcul de cotes manquantes sur un plan technique à l'aide de relations trigonométriques.

Résolution de Problèmes Techniques et Applications Avancées

- Lecture et interprétation des plans techniques
- Identification des dimensions et tolérances sur un plan technique.
- Application des calculs vus précédemment pour vérifier des cotes et des tolérances.
- Exercice pratique : interprétation d'un plan et vérification des dimensions et tolérances par le calcul.
- Calculs liés aux machines CNC
- Calculs des vitesses de rotation (tr/min) et des vitesses d'avance (mm/min).
- Estimation des temps de cycle :
- Calculs des longueurs d'usinage.
- Utilisation des vitesses et avances pour estimer le temps d'usinage.
- Introduction aux paramètres de coupe : relation entre vitesse de coupe, diamètre de l'outil et vitesse de rotation.
- Exercice pratique : calcul des paramètres d'usinage pour une pièce donnée, y compris estimation du temps de cycle.
- Étude de cas pratique : application des calculs à un projet complet
- Analyse d'un plan technique complet.
- Calcul des dimensions, des surfaces à usiner, des angles et des paramètres d'usinage.
- Vérification des calculs et simulation des résultats.
- Exercice pratique : résolution d'un cas pratique complet en équipe ou en autonomie.

VALIDATION ET CERTIFICATION

Attestation de fin de formation

DATE DE MISE À JOUR

06/10/2026

VERSION DOCUMENTAIRE

true