

Engrenages Précis et Productifs : Techniques Avancées d’Usinage CNC et Traditionnel

Lien : https://innov-maroc.com/formation/engrenages-precis-et-productifs-techniques-avancees-dusinage-cnc-et-traditionnel

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
US54

CATÉGORIE
Fondamentaux et Perfectionnement Usinage

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✔ Comprendre les principes fondamentaux de l’usinage des engrenages
- ✔ Maîtriser les techniques de fabrication traditionnelles et CNC
- ✔ Savoir choisir les matériaux et traitements adaptés
- ✔ Développer les compétences en contrôle qualité et inspection
- ✔ Optimiser la productivité tout en garantissant la précision
- ✔ Être capable de diagnostiquer et corriger les défauts
- ✔ Comprendre la maintenance des machines et outils
- ✔ Appliquer les connaissances sur des cas pratiques industriels
- ✔ Intégrer la sécurité et les bonnes pratiques en atelier
- ✔ Préparer les participants à intervenir efficacement en production

👥 POUR QUI ?

- ✔ Techniciens en usinage et production mécanique
- ✔ Opérateurs CNC et fraiseurs
- ✔ Ingénieurs process et méthodes

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Introduction aux engrenages et types principaux

- Définition des engrenages et rôles dans les transmissions
- Présentation des différents types : cylindriques, coniques, hélicoïdaux, droits
- Importance de la précision et des tolérances dans l’usinage

2 / Lecture et interprétation des plans d’engrenages

- Comprendre les cotes, modules et profils
- Identifier les spécifications critiques pour la fabrication
- Utiliser les outils de mesure pour contrôle préliminaire

3 / Matériaux et propriétés mécaniques

- Sélection du matériau en fonction de l’application
- Traitements thermiques et effets sur la dureté
- Influence sur l’usinage et usure des outils

4 / Méthodes d’usinage traditionnelles

- Fraisage et tournage conventionnel d’engrenages
- Dressage des dents et contrôle dimensionnel
- Limites et précision de ces méthodes

INNOV MAROC

5 / Usinage CNC des engrenages

- Programmation des machines CNC pour engrenages
- Paramètres de coupe et vitesse d’avance
- Simulation et optimisation des trajectoires

6 / Rectification et finition des engrenages

- Techniques de rectification cylindrique et conique
- Contrôle de la qualité de surface
- Élimination des bavures et défauts

7 / Contrôle qualité et inspection

- Mesure des profils et jeux d’engrenages
- Utilisation d’outils de contrôle : comparateurs, rugosimètres
- Vérification des tolérances et ajustements

8 / Maintenance et réglage des machines

- Réglage des machines de fraisage et rectification
- Entretien des outils et systèmes de lubrification
- Prévention des défauts liés à la machine

9 / Optimisation de la productivité

- Réduction du temps de cycle tout en conservant la qualité
- Choix des outils adaptés et stratégies d’usinage
- Gestion de la série et répétabilité

10 / Cas pratiques et ateliers industriels

- Exercices sur pièces réelles
- Identification et correction de défauts

INNOV MAROC

- Études de cas pour applications industrielles

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

23 au 27 Nov. 2026	Présentiel - Casablanca
18 au 22 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
15 au 19 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
10 au 14 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 09 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC

INNOV MAROC — Tous droits réservés