

Maîtriser les Lasers : Du Fonctionnement aux Applications Innovantes

Lien : https://innov-maroc.com/formation/maitriser-les-lasers-du-fonctionnement-aux-applications-innovantes

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
AR143

CATÉGORIE
Électronique Industrielle & Fiabilité

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Acquérir les connaissances fondamentales en optique et en physique des lasers
- ✔ Comprendre les mécanismes d’émission stimulée et d’amplification lumineuse
- ✔ Expliquer le fonctionnement des différents types de lasers
- ✔ Appliquer les principes physiques pour utiliser un système laser
- ✔ Analyser les performances et les paramètres d’un laser
- ✔ Évaluer les applications adaptées selon les caractéristiques du laser
- ✔ Diagnostiquer les dysfonctionnements d’un système laser
- ✔ Concevoir des solutions utilisant la technologie laser
- ✔ Optimiser les procédés industriels basés sur les lasers
- ✔ Intégrer les normes de sécurité dans l’utilisation des lasers

👥 POUR QUI ?

- ✔ Techniciens supérieurs en électronique, optique ou maintenance industrielle
- ✔ Ingénieurs en technologies photoniques, télécommunications ou matériaux
- ✔ Professionnels de l’industrie utilisant des systèmes laser (usinage, production)
- ✔ Personnel médical et paramédical utilisant des dispositifs laser
- ✔ Chercheurs et doctorants en sciences physiques ou technologies avancées
- ✔ Débutants souhaitant se spécialiser en optique et lasers
- ✔ Professionnels en reconversion vers les technologies photoniques
- ✔ Responsables HSE impliqués dans la sécurité des équipements laser

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Fondements de l’optique et de la photonique

- Nature de la lumière : onde et particule (dualité onde-corpuscule)
- Spectre électromagnétique et propriétés optiques
- Interaction lumière-matière (absorption, émission, diffusion)

2 / Principes physiques du laser

- Émission spontanée et émission stimulée
- Inversion de population et conditions d’amplification
- Rôle du milieu actif et des niveaux d’énergie

3 / Structure et fonctionnement d’un laser

- Cavité optique et miroirs (résonateur)
- Systèmes de pompage (optique, électrique, chimique)
- Amplification et oscillation laser

4 / Types de lasers

- Lasers à gaz (CO2, He-Ne)
- Lasers solides (Nd:YAG, rubis)
- Lasers à semi-conducteurs (diodes laser)

INNOV MAROC

5 / Paramètres et caractéristiques des lasers

- Longueur d’onde et cohérence
- Puissance, énergie et rendement
- Mode de fonctionnement (continu et pulsé)

6 / Techniques de mesure et instrumentation

- Mesure de puissance et d’énergie laser
- Analyse spectrale et temporelle
- Outils de diagnostic optique

7 / Applications industrielles

- Découpe, soudage et gravure laser
- Traitement de surface et micro-usinage
- Métrologie et contrôle qualité

8 / Applications médicales

- Chirurgie laser (ophtalmologie, dermatologie)
- Thérapies photoniques
- Diagnostic biomédical

9 / Applications scientifiques et technologiques

- Télécommunications optiques (fibres optiques)
- Recherche fondamentale et spectroscopie
- Technologies quantiques et photonique avancée

10 / Sécurité et normes

- Risques liés aux lasers (oculaires, cutanés)
- Classes de lasers et réglementation

INOV MAROC

- Protocoles de sécurité et équipements de protection

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

25 au 29 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
22 au 26 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
17 au 21 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 16 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
06 au 10 Sep. 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