

Les Secrets des Lasers Intenses : Du Fondamental aux Applications Avancées

Lien : https://innov-maroc.com/formation/les-secrets-des-lasers-intenses-du-fondamental-aux-applications-avancees

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
AR141

CATÉGORIE
Électronique Industrielle & Fiabilité

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Comprendre les principes fondamentaux des lasers intenses
- ✔ Maîtriser les paramètres physiques des systèmes laser
- ✔ Analyser les phénomènes d’interaction laser-matière
- ✔ Concevoir et optimiser des systèmes optiques
- ✔ Utiliser les techniques d’optique non linéaire
- ✔ Mesurer et caractériser un faisceau laser
- ✔ Appliquer les lasers dans un contexte industriel ou médical
- ✔ Assurer la sécurité lors de l’utilisation des lasers
- ✔ Développer une capacité d’analyse critique des systèmes laser
- ✔ S’initier aux technologies avancées et innovations en photonique
- ✔ Résoudre des problématiques techniques liées aux lasers
- ✔ Interpréter des résultats expérimentaux
- ✔ Concevoir des protocoles expérimentaux
- ✔ Comprendre les enjeux scientifiques et industriels du domaine

INNOV MAROC

👥 POUR QUI ?

- ✔ Élèves ingénieurs en technologies des lasers
- ✔ Techniciens supérieurs en optique et instrumentation
- ✔ Chercheurs débutants en sciences des matériaux ou plasmas
- ✔ Professionnels de l’industrie utilisant des systèmes laser
- ✔ Ingénieurs en télécommunications et photonique
- ✔ Médecins et spécialistes utilisant des lasers médicaux
- ✔ Toute personne souhaitant se spécialiser en lasers intenses



Programme détaillé

1 / Fondamentaux des lasers intenses

- Principes physiques de l’émission laser et interaction lumière-matière
- Paramètres clés des lasers intenses (puissance, énergie, durée d’impulsion)
- Domaines d’application des lasers intenses

2 / Optique et propagation des faisceaux

- Lois de l’optique géométrique et ondulatoire
- Propagation des faisceaux gaussiens
- Effets de focalisation et divergence

3 / Génération des impulsions ultra-courtes

- Techniques de génération des impulsions femtosecondes
- Principe de l’amplification CPA (Chirped Pulse Amplification)
- Compression temporelle des impulsions

4 / Interaction laser-matière

- Régimes d’interaction (linéaire et non linéaire)
- Ablation laser et ionisation
- Effets thermiques et non thermiques

INNOV MAROC

5 / Optique non linéaire

- Phénomènes non linéaires (harmoniques, Kerr, Raman)
- Génération d’harmoniques élevées
- Applications en spectroscopie avancée

6 / Systèmes laser et composants

- Architecture des systèmes laser intensifs
- Sources, amplificateurs et cavités
- Composants optiques (miroirs, lentilles, cristaux)

7 / Métrologie et diagnostics laser

- Mesure des paramètres du faisceau
- Techniques de caractérisation temporelle et spatiale
- Instruments de diagnostic (autocorrélateurs, spectromètres)

8 / Sécurité laser

- Normes et classifications des lasers
- Risques biologiques et matériels
- Protocoles de sécurité en laboratoire

9 / Applications industrielles et médicales

- Découpe, soudage et micro-usinage
- Applications biomédicales (chirurgie, imagerie)
- Lasers dans les télécommunications

10 / Innovations et perspectives

- Lasers à haute intensité et physique des plasmas
- Accélération de particules par laser

INNOV MAROC

- Tendances futures et recherche avancée

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

30 Nov. au 04 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
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

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