

Maîtriser la Métrologie des Lasers Ultrabrèfs : De la Théorie aux Applications

Lien : https://innov-maroc.com/formation/maitriser-la-metrologie-des-lasers-ultrabrefs-de-la-theorie-aux-applications

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
MM64

CATÉGORIE
Mesure

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Comprendre les principes fondamentaux des lasers ultrabrefs
- ✔ Maîtriser les techniques de génération des impulsions ultracourtes
- ✔ Identifier et mesurer les paramètres clés des faisceaux laser
- ✔ Appliquer les Principes de la métrologie optique avancée
- ✔ Utiliser les techniques d’autocorrélation pour caractériser les impulsions
- ✔ Mettre en œuvre les méthodes FROG et SPIDER
- ✔ Analyser la phase spectrale et les effets de dispersion
- ✔ Manipuler les instruments de mesure laser avec précision
- ✔ Traiter et interpréter des données expérimentales complexes
- ✔ Évaluer les incertitudes et garantir la fiabilité des mesures
- ✔ Développer une capacité d’analyse critique des résultats
- ✔ Concevoir et optimiser des systèmes de mesure optique
- ✔ Appliquer les connaissances à des cas concrets industriels ou scientifiques

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs en optique, laser ou instrumentation scientifique
- ✔ Chercheurs et doctorants travaillant sur les lasers ultrarapides
- ✔ Techniciens supérieurs spécialisés en optique ou mesures physiques
- ✔ Professionnels de l’industrie laser et photonique
- ✔ Toute personne ayant des bases solides en optique et souhaitant se spécialiser
- ✔ Public ayant des connaissances en mathématiques et physique avancée

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Fondamentaux des lasers ultrabrefs

- Propriétés physiques des impulsions ultracourtes (durée, énergie, intensité)
- Interaction lumière-matière à haute intensité
- Notions de cohérence temporelle et spectrale

2 / Génération des impulsions ultrabrefes

- Techniques de génération (mode-locking, CPA)
- Architectures laser femtoseconde et attoseconde
- Stabilité et contrôle des sources laser

3 / Paramètres caractéristiques des faisceaux

- Mesure de la durée d’impulsion
- Analyse spectrale des faisceaux
- Évaluation de la phase et de la cohérence

4 / Introduction à la métrologie laser

- Principes généraux de la mesure optique
- Incertitudes et erreurs expérimentales
- Normes et traçabilité en métrologie

INNOV MAROC

5 / Techniques d’autocorrélation

- Autocorrélation d’intensité
- Autocorrélation interférométrique
- Limites et interprétation des résultats

6 / Méthodes avancées de caractérisation

- Technique FROG (Frequency-Resolved Optical Gating)
- Technique SPIDER (Spectral Phase Interferometry)
- Comparaison des méthodes de mesure

7 / Analyse de la phase et de la dispersion

- Notions de phase spectrale
- Effets de dispersion dans les milieux optiques
- Compensation de la dispersion

8 / Instrumentation et dispositifs expérimentaux

- Détecteurs et capteurs optiques
- Systèmes d’acquisition de données
- Alignement et calibration des systèmes

9 / Traitement et interprétation des données

- Analyse des signaux expérimentaux
- Reconstruction des impulsions
- Validation et fiabilité des résultats

10 / Applications et cas pratiques

- Applications en recherche scientifique
- Applications industrielles et médicales

INNOV MAROC

- Études de cas et travaux pratiques

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

08 au 12 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 09 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 04 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 au 30 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 24 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