

Titre : Lasers de puissance et de haute énergie

Sigle : B2

Coordinateur de l'UE : Joao Jorge SANTOS, Université de Bordeaux

Equipe pédagogique : Dimitri BATANI, Frédéric BURGUY, Alexis CASNER, Guillaume DUCHATEAU, Emmanuel d'HUMIERES, Clément PEJOT, Joao Jorge SANTOS

Prérequis : Masters M1 de Physique et Ecoles d'Ingénieurs.

Crédits : 3 ECTS

Langue : Français/Anglais

Mots-clés : Lasers de puissances – Lasers de haute énergie - Lasers à impulsions très brèves - Diagnostics des lasers - Plasmas chauds - Architectures des lasers et chaînes amplificatrices - Conception et dimensionnement d'un laser PW.

Quelques notions sur les lasers de puissance sont données. L'exemple des chaînes LIL, LMJ et PETAL est présenté. Le module se termine par un TP sur les lasers.

Technologie laser

Historique des lasers. Lasers de haute énergie, de haute Intensité. Matériaux pour les éléments optiques de la fin de chaîne. Diagnostics des lasers dans un environnement radiatif. Exemples : LIL et LMJ.

Architectures des lasers et chaînes amplificatrices

Les chaînes amplificatrices du LIL et du LMJ : mise en œuvre et diagnostic. Lasers à haute énergie et à impulsions très brèves : conception et dimensionnement d'un laser PW, management des grands lasers : LMJ ET PETAL.

Le logiciel Miro

Conception et dimensionnement d'une chaîne laser avec le logiciel Miro.

Travaux expérimentaux sur les lasers

Lissage, alignement et interférométrie; Interféromètre de Mac-Zehnder; Amplification, Conversion de fréquence.