

Systèmes optiques d'imagerie 2



Niveau d'étude
BAC +5 (niveau
7)



ECTS
3 crédits



Composante
École
d'ingénieur
Denis Diderot



Période de
l'année
Semestre 1

En bref

- › **Langue(s) d'enseignement:** Français
- › **Méthode d'enseignement:** En présence
- › **Forme d'enseignement :** Cours magistral, Travaux dirigés & Travaux pratiques
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

OBJECTIFS

Exploiter les connaissances en sciences dures (mathématiques, informatique, électronique, traitement du signal, physique, optique, électromagnétisme, ...).

Définir un système embarqué en collaboration avec des spécialistes d'autres domaines (physique, modélisation mathématique, traitement du signal).

Optimiser et affiner la conception des systèmes physiques en exploitant les connaissances en technologie de transport de l'information et du traitement du signal.

Assurer une veille technologique des composants et sous-systèmes de traitement du signal ou de transport de l'information rentrant dans la conception des systèmes en génie physique.

Informier des limites d'un système physique complexe et de ses sous-systèmes auprès du client ou des équipes afin de maintenir un regard critique sur la conception et les retours des recettages des systèmes.

PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRES

Système optique d'imagerie 1, optique de Fourier

SYLLABUS

La suite de système optique d'imagerie 1 entre dans la description de systèmes optiques avancés d'imagerie et de microscopie.

- Techniques d'imageries 3D et super résolution : Microscopie confocale (Principe, résolution axiale, exemples, avantages et inconvénients, Microscopie confocale multiplexée et configurations commerciales), Microscopie de Fluorescence sous excitation à deux photons (Principe, montages (sources de lumière utilisée), résolution, avantages et inconvénients, exemples), Déconvolution d'images (Principe, exemples, avantages et inconvénients), Microscopie par illumination structurée (Rappel sur l'optique de Fourier (fréquence spatiale, filtrage spatial, plan de Fourier, résolution du microscope,...), Modulation spatiale, résolution axiale et latérale, solution techniques commerciales, Avantages et inconvénients, exemples), Techniques d'imagerie de surface : Microscopie de fluorescence en réflexion totale interne (TIRFM) (Principe, résolution, limitations, exemples, configurations), Microscopie supercritique

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation

(Principe, résolution, limitations, exemples, configurations),
STED (simulated emission depletion), TIRF, feuille de
lumière...

- Sondes d'interaction biomoléculaires (Anisotropie de fluorescence, Transfert résonant d'énergie par couplage de type Förster (FRET), Microscopie de durée de vie de fluorescence (FLIM), Spectroscopie de corrélation de fluorescence (FCS) ;

- Détection des images : détecteurs matriciels, bruits dans les images, PMT hybride, détection spatiale qualitative et quantitative, détection spectrale, mesure de la durée de vie de la fluorescence.

En bref

LIEU(X)

› Campus des Grands Moulins

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation