

Programme de colle

Semaine 3 : du 30/09 au 04/10

Ondes et signaux

Chapitre OS1 : Bases de l'optique géométrique

Cours et exercices

Chapitre OS2 : Systèmes optiques

Cours et Exercices

- *Objet et image* : système optique, objet primaire/secondaire, ponctuel/étendu, réel/virtuel, image ponctuelle, réelle/virtuelle
- *Stigmatisme et aplanétisme* : définitions, stigmatisme et aplanétisme rigoureux du miroir plan (formules de conjugaison et de grandissement), stigmatisme approché du dioptré plan (non démontré, mais illustré par construction), conditions de GAUSS
- *Systèmes optiques centrés dans les conditions de Gauss* : plan focaux et foyers, système afocal, système convergent/divergent
- *Définitions et propriétés dans le cas d'une lentille* : centre optique, des foyers principaux et secondaires, de la distance focale, de la vergence.
- *Lentilles* : nature, cas des lentilles minces, nature des foyers.
- *Rayons particuliers* : les trois rayons utiles à la construction d'images par des lentilles.
- *L'œil* : nature optique, rôle de l'accommodation, modèle optique de l'œil, propriétés et défauts de l'œil.
- *L'appareil photographique* : Modèle optique, influence de la focale, de la taille du diaphragme, de la durée d'exposition sur la luminosité, l'angle de prise et la profondeur de champ.

Quelques questions de cours possibles

- *Loi de réfraction* : établir la condition de réflexion totale.
- *Fibre à saut d'indice* : établir les expressions du cône d'acceptance.
- *Fibre à saut d'indice* : établir l'expression de la dispersion intermodale (Δt).
- Établir et connaître la condition $D \geq 4f'$ pour former l'image réelle d'un objet réel par une lentille convergente.

Remarque :

Le programme reste inchangé cette semaine. Les étudiants doivent maîtriser leur question de cours et la construction d'objets/images par des lentilles.

À venir :

Chapitre OS3 : Signaux électriques dans l'ARQS