



Optique géométrique: imagerie et instruments

- Author : Bernard Balland
- Publisher : PPUR presses polytechniques, 2007
- pages : 860 pages
- N° Class : 531/326



L'optique géométrique traite de la propagation de la lumière en termes de rayons lumineux. Elle ne s'attache pas à comprendre sa nature mais, comme le propose cet ouvrage, à décrire son comportement lors de la formation des images. Après une introduction résumant l'évolution de l'optique, une première partie développe une étude systématique des bases fondamentales de l'imagerie. Elle aborde les points suivants: émission, propagation, réflexion et réfraction de la lumière (application à l'arc-en-ciel, aux fibres optiques), formation des images (stigmatisme et aplanétisme, conditions de Gauss), images fournies par des éléments simples (dioptrés et miroirs), étude des systèmes et lentilles (éléments cardinaux, construction de l'image), défauts des images et aberrations. Les connaissances acquises sont appliquées dans une seconde partie qui aborde la photométrie énergétique et visuelle, l'optique oculaire et la vision, les généralités sur les instruments d'optique, l'observation proche (loupes et oculaires, microscopes) ou lointaine (lunettes et télescopes), la photographie (argentique ou numérique). Les raisonnements, développés de manière détaillée et avec rigueur, reposent sur des notions simples de géométrie; de nombreux schémas et exemples, des exercices avec réponses, aident à une bonne compréhension. Une annexe présente les bases de l'optique matricielle et développe quelques exemples d'utilisation de cet outil mathématique. Fruit d'une longue expérience d'enseignement, pédagogique et complet, cet ouvrage convient tout particulièrement aux étudiants de Licence/ Bachelor et à ceux qui souhaitent approfondir cette discipline.