

Génie thermique



Composante
École Nationale
Supérieure des
Ingénieurs en
Arts Chimiques



Volume horaire
9,33h

En bref

- > **Code:** LP1A4NBL
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Objectifs

Savoir appliquer les connaissances sur les mécanismes de base du transfert thermique (conduction, convection) au calcul de systèmes énergétiques

Syllabus

Introduction : généralités, les échangeurs tubulaires.

Les équations d'échange : coefficients d'échange, nombres sans dimension - analyse dimensionnelle, détermination de l'aire d'échange – utilisation de la différence de température moyenne logarithmique, efficacité d'un échangeur de chaleur.

Transfert de chaleur par convection forcée dans une canalisation : transfert de chaleur en régime laminaire et turbulent à l'intérieur d'une canalisation cylindrique, extension des résultats aux canalisations non cylindriques ou incomplètement remplies.

Transfert de chaleur en convection forcée autour d'obstacles. Application aux échangeurs tubulaires : introduction, écoulement perpendiculaire à un tube unique, écoulement autour d'une sphère, faisceau de tubes perpendiculaire à l'écoulement, transfert de chaleur entre un fluide et les tubes d'un échangeur tubulaire à chicanes.

Méthodes de calcul des échangeurs tubulaires : les fluides utilisés pour chauffer ou refroidir, étapes de dimensionnement.

Informations complémentaires

L'enseignement est réalisé sous la forme de 7 séances de cours et TD.

Un cours est en présentiel et deux autres sont en autonomie s'appuyant sur des diaporamas sonorisés.

Ils sont complétés par quatre séances de TD.

Bibliographie

Transmission de la chaleur WH Mc ADAMS, Dunod ed.,PARIS, 1961

Principles of heat transfer F. KREITH, 3ème ed. IEP-A Dun Donneley publisher NEW YORK 1967

Engineering heat transfer, S. T. HSU Van Nostrand, Toronto new york, 1976

Process heat transfer, D.Q. KERN, McGraw-HILL Book Company, 1950