



Universidad del Valle
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica

TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA

Código: 780754
Créditos: 4
Prerrequisito: No
Habilitable: No
Validable: No

INTRODUCCIÓN

Curso dirigido a los estudiantes de Maestría en Ingeniería Mecánica y estudiantes de posgrado interesados en energética, con objetivo de nivelar los conocimientos de los mecanismos de conducción y convección, y profundizar en el mecanismo de radiación.

OBJETIVO GENERAL

Profundizar en el conocimiento de los fenómenos de transferencia de calor e introducir los conceptos básicos de transferencia de masa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer en detalle los conceptos y modelos que describen la conducción convección y radiación.
- Conocer los conceptos básicos de transferencia de masa y como se asocia a la transferencia de calor.

METODOLOGÍA

Clases magistrales, análisis y solución de problemas

EVALUACIÓN

Dos exámenes parciales 30% (c/u)
Proyecto 40%

CONTENIDO

1. Conducción. Ecuaciones fundamentales, conducción en estado permanente, multidimensional, análisis adimensional, transitoria. Métodos Numéricos.
2. Convección. Capa límite, Flujo laminar y turbulento. Convección Forzada. Convección Natural.
3. Radiación. Procesos y propiedades. Intercambio de calor entre superficies. Radiación en gases. Energía Solar.
4. Transferencia de Masa. Flujo de mezclas y especies. Ley de Fick. Propiedades de transporte de mezclas, ecuación conservación de especies, Transferencia de masa a bajas y altas tasas, Transferencia de calor y masa simultánea.
5. Problemas en Ingeniería Mecánica.

BIBLIOGRAFÍA

- Lienhard, J. & Lienhard J., A Heat Transfer Book, 3rd Edition, Phlogiston Press Cambridge Massachusetts, 2002. <http://web.mit.edu/lienhard/www/ahtt.html>
- Cengel, Y. Heat Transfer: A Practical Approach, Mc Graw-Hill, 2002.
- Incropera, F. & DeWitt, D., "Fundamentals of Heat and Mass transfer", JW & Sons, 3rd Ed., 1990.
- Chapman, A. Heat Transfer, MacMillan, 1974.
- Eckerd, ERG, & Drake, R. "Analysis of Heat and Mass Transfer", McGraw-Hill, 1972.
- Thermal Radiation Heat Transfer, 4th ed., Robert Siegel and John R. Howell, Taylor and Francis, New York, 2001.
- A Catalog Of Radiation Heat Transfer Configuration Factors, John R. Howell, University of Texas at Austin. <http://www.me.utexas.edu/~howell/>
- Bejan, A. "Advanced Engineering Thermodynamics", Wiley, 1997.