



Disciplina: Radiação Térmica I	Código: EMC 410041
Área(s) de Concentração: Engenharia e Ciências Térmicas	
Carga Horária Total: 30 horas	Nº de Créditos: 2
Teórica: 28 horas	Classificação: Obrigatória
Prática: 02 horas	Bimestre (s): 1º bimestre
Prof. Vicente de Paulo Nicolau, Dr.	

Pré-requisitos:

Código	Disciplina

Ementa:

Radiação térmica - Introdução, conceitos. Corpo negro. Propriedades de superfícies. Lei de Kirchhoff. Superfície cinza. Teoria eletromagnética – Equações de Maxwell. Fator de forma. Método de Monte Carlo. Troca radiativa entre superfícies – método das radiosidades e método de Gebhart.

Programa:

- 1- Apresentação; introdução; conceitos; espectro eletromagnético; intensidade;
- 2- Emitância; corpo negro; Lei de Planck; Lei de Wien; fração de emissão;
- 3- Emissividade – definições e exemplos;
- 4- Absorção, reflexão e transmissão da radiação – Lei de Kirchhoff;
- 5- Superfícies: difusora, cinza – conceitos e propriedades – exemplos;
- 6- Superfícies brancas, pretas, metálicas, semitransparentes. Efeito estufa;
- 7- Teoria eletromagnética – Equações de Maxwell – dedução e aplicação;
- 8- Refletividades e emissividades de superfícies especulares;
- 9- Lei de Brewster; ângulo de refração; polarização;
- 10- Fatores de forma: definições, exemplos; álgebra; método de Hottel;
- 11- Método das integrais de contorno; F_{d1-2} e F_{1-2} ; exemplos;
- 12- Método de Nusselt; cavidade esférica; Método de Monte Carlo;
- 13- Troca entre superfícies: desenvolvimento do método das radiosidades;
- 14- Aplicação às superfícies negras e cinzas; blindagens negras e cinzas;
- 15 – Método de Gebhart – desenvolvimento e aplicação.

Critério de Avaliação:

Realização de duas provas escritas e de três listas de exercícios.

Bibliografia:

Siegel, R.; Howell, J.R. **Thermal Radiation Heat Transfer**. 3rd Ed. Hemisphere Publishing, N.Y. 1992. 1072p.
 Incropera, F. P.; De Witt, D.P. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 5^a Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 700p.
 Halliday, D., Resnick, R.; Walker, J., **Fundamentos de Física - Ótica e Física Moderna**, 4^a Ed., LTC, 1993.
 Hecht, E., **Optics**, Addison-Wesley Publishing Comp., New York, 1987.