

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Simulação de Edificações**

Semestre: 2023/1

Carga horária: 45h

Créditos: 03

Área temática: ENGMEC

Código da disciplina: 108655 e 120228

Professor: Prof. Dr. Paulo Roberto Wander

EMENTA

Noções de conforto térmico. Legislação referente a edificações. Programas para simulação de edificações. Propriedades físicas dos materiais e fluidos e modelos de desempenho de equipamentos diversos. Eficiência energética em edificações (envoltória, iluminação e sistemas de ar condicionado).

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a simular o comportamento de edificações de modo a permitir uma análise integrada de aspectos de conforto, uso de equipamentos e características da envoltória visando redução do consumo de energia. Mostrar a influência da dinâmica dos processos ao longo do tempo, permitindo uma interpretação completa dos parâmetros de análise.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conforto térmico. Transferência de calor em superfícies planas (condução, convecção e radiação), equações, propriedades de materiais. Carga térmica de edificações, métodos e programas de simulação. Sistemas de condicionamento de ar. Modelos de desempenho de equipamentos diversos. Solução de problemas e estudos de caso.

AVALIAÇÃO

Trabalhos e/ou apresentação de seminários, artigos e provas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS. **Ashrae handbook**: fundamentals. Atlanta: SI Edition, 2009.

CLARKE, J. A. **Energy simulation in building design**. 2nd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2001.

CRAWLEY, D. B. *et al.* Energy plus: energy simulation program. **ASHRAE Journal**, Atlanta, v. 42, n. 4, p. 49-56, 2000.

MALKAWI, Ali; AUGENBROE, Godfried (ed.). **Advanced building simulation**. New York: Spon Press, 2004.

UNDERWOOD, Chris; YIK, Francis. **Modelling methods for energy in buildings**. Oxford: Blackweel Pub., 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARLO, J.; LAMBERTS, R. Development of envelope efficiency labels for commercial buildings: effect of different variables on electricity consumption. **Energy and Buildings**, [s. l.], v. 40, p. 2002-2008, 2008.

CRAWLEY, D. B. *et al.* EnergyPlus: creating a new-generation building energy simulation program. **Energy and Buildings**, [s. l.], v. 33, p. 319-331, 2001.

IHM, P.; KRARTI, M.; HENZE, G. P. Development of a thermal energy storage model for EnergyPlus. **Energy and Buildings**, [s. l.], v. 36, p. 807-814, 2004.

LOMBARD, L. P. *et al.* A review of HVAC systems requirements in building energy regulations. **Energy and Buildings**, [s. l.], v. 43, p. 255-268, 2011.

ZHOU, Y. P. *et al.* Simulation and experimental validation of the variable-refrigerant-volume (VRV) air-conditioning system in EnergyPlus. **Energy and Buildings**, [s. l.], v. 40, n. 1041-1047, 2008.