



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO  
NÚCLEO DE TECNOLOGIA



ARQ 5654 – INTRODUÇÃO A FÍSICA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO  
Prof. Martin Ordenes Mizgier, Dr. Eng.

**PLANO DE ENSINO PARA O SEMESTRE 2022-02**

**EMENTA**

Conceitos básicos sobre energia. Unidades. O ambiente térmico: termometria, calor e suas formas de transferência (radiação, convecção e condução). O ambiente luminoso: física da luz e fotometria básica. O ambiente sonoro: física do som (emissão e propagação de ondas sonoras).

**OBJETIVOS GERAIS**

Mostrar ao aluno, não só a importância dos fenômenos térmicos, lumínicos e acústicos que acontecem dentro dos espaços construídos, mas ainda a necessidade de compreendê-los, afim de que o projeto arquitetônico mantenha um compromisso com o desempenho da edificação.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

O aluno deverá ser capaz de analisar quantitativamente elementos de projeto a partir dos recursos físicos e matemáticos.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

O programa será desenvolvido através de aulas presenciais, expositivas, dialogadas, com o uso de transparências, quadro e giz. De forma complementar, o curso considera aulas práticas para reforçar os conhecimentos teóricos apresentados em sala de aula.

**AVALIAÇÃO**

O conteúdo está dividido em três módulos (ambiente térmico, ambiente luminoso e ambiente sonoro). No final de cada módulo será realizada uma avaliação em que cada aluno deverá realizar uma prova escrita presencial, individual e sem material de consulta.

Assim, serão realizadas três provas parciais (térmica, iluminação e acústica). A média  $Mp$  será calculada pela soma das notas das provas dividida por três.

O aluno que tiver realizado as 3 provas, tiver uma frequência de presença em aula acima de 75% e  $Mp \geq 6,0$  será considerado aprovado na disciplina, com conceito final ( $CF$ ) igual a  $Mp$  ajustado de acordo com os critérios de arredondamento da UFSC.

Para aquele aluno que tiver realizado as 3 provas, tiver uma frequência de presença em aula acima de 75% e  $3,0 \leq Mp < 6,0$ , poderá fazer uma prova de recuperação com o conteúdo de

toda a disciplina, na qual obterá o conceito *REC*. Neste caso, o *CF* será calculado pela seguinte equação:

$$CF = \frac{Mp + REC}{2}$$

Neste caso, o aluno será considerado aprovado se obter  $CF \geq 6,0$ .

## **BIBLIOGRAFIA**

ACIOLI, J. L.(1994) **Física Básica para Arquitetura** - Mecânica, Transmissão de Calor, Acústica. Editora da UnB, Brasília.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/CIE 8995: Iluminação de ambientes de trabalho. Parte 1: Interior**. Rio de Janeiro, 2013. 46 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.151: Acústica - medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - aplicação de uso geral**. Rio de Janeiro, 2020. 25p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10152: Acústica – níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações**. Rio de Janeiro, 2020. 22 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **NBR15220 – 2: Desempenho térmico de edificações. Parte 2 – Componentes e elementos construtivos das edificações — Resistência e transmitância térmica — Métodos de cálculo**. Rio de Janeiro: ABNT; 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.220-3: Desempenho térmico de edificações. Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

FROTA, A. F. & SCHIFFER, S. R. **Manual de Conforto Térmico**, 2a ed., Livraria Nobel S.A., São Paulo, 1995. [capítulo 2]

G.Z. BROWN E M. DEKAY. **Sun, Wind and Light: Architectural Design Strategies**. 2ª Edição. John Wiley & Sons Inc. 2000.

LAMBERTS, R.: DUTRA, L. & PEREIRA, F.O.R. **Eficiência Energética na Arquitetura**, 2ª edição revisada, Eletrobrás/PROCEL, Rio de Janeiro, 2014. 366 p.

PEREIRA, F. SOUZA, M. **Apostila de iluminação**. UFSC/PosARQ, 2005.

SOUZA, Lea. **Bê-à-Bá da acústica arquitetônica**. Ed. UFSCar. São Carlos (SP). 2011. 147p.

## PROGRAMAÇÃO DAS AULAS

<b>Data</b>	<b>Módulo</b>	<b>Conteúdo</b>
25/08		Apresentação da disciplina
01/09	Ambiente Térmico	Transferência de calor na envoltória
08/09		Balanco energético nas edificações
15/09		Aula prática - Térmica
<b>22/09</b>		<b>Prova térmica</b>
29/09	Ambiente Lumínico	Princípios de fotometria
06/10		Projeto luminotécnico
13/10		Aula prática - Iluminação
<b>20/10</b>		<b>Prova Iluminação</b>
27/10	Ambiente Acústico	Propagação de ondas sonoras
03/11		Redução de ruídos
10/11		Aula prática - LVA
<b>17/11</b>		<b>Prova acústica</b>
24/11		Congresso PLEA2022
01/12		Dúvidas em geral
<b>08/12</b>		<b>Prova de Recuperação</b>
15/12		Publicação de notas finais