



**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**

Recredenciada pela Portaria Ministerial nº 906 de 17/08/2016 - D.O.U. de 18/08/2016  
ALBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

**PLANO DE APRENDIZAGEM  
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA  
DISCIPLINA SÍNCRONA TEÓRICA**

**CURSO(S):** Engenharia Mecânica

**DISCIPLINA:** Climatização e Refrigeração

**CÓDIGO:**

**PROFESSOR(ES):** Diego Soares

**CRÉDITOS:** 4

**NÚMERO DE HORAS:** 76

**ANO/SEMESTRE:** 2026/1

**EMENTA**

Estudo e compreensão de conceitos abordando composição de mistura de gases e vapor da água, balanço de massa e energia em processos de mistura. Psicrometria. Processos de condicionamento de ar. Cálculo de carga térmica e análise dimensional de rede dutos e difusores.

**COMPETÊNCIAS**

- Identificar as mudanças das propriedades do ar úmido de acordo com diferentes processos de tratamento deste ar;
- Dimensionar equipamentos e materiais corretos para sistemas de climatização, distribuição de ar condicionado e conservação de perecíveis.

### **OBJETIVO GERAL**

Modelar problemas que demandam tratamento de ar para condição de conforto ambiental ou conservação de perecíveis, dimensionando equipamentos e sistemas de distribuição.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Entender as propriedades do ar úmido;
- Entender os diferentes processos de tratamento de ar;
- Dimensionar a carga térmica de diferentes ambientes e aplicações;
- Dimensionar sistemas de distribuição de ar (dutos e difusores);

### **ABORDAGENS TEMÁTICAS**

- Composição e propriedades do ar úmido;
- Processos psicrométricos;
- Condução, convecção e radiação;
- Cálculo de carga térmica;
- Cálculo de vazão e perda de carga.

### **PROCESSO METODOLÓGICO**

O trabalho será desenvolvido através da utilização de diferentes estratégias de aprendizagem ativa, de maneira a contribuir com o processo de protagonismo, de autogestão, de reflexão e de criticidade do acadêmico em formação.

O Ambiente AULA configurar-se-á como o espaço virtual utilizado para o desenvolvimento do trabalho pedagógico e o cronograma de encontros e atividades, organizado em semanas de estudo e mediado de forma síncrona, fomentará, através das aulas remotas, feedbacks e demais recursos de interação, o desenvolvimento de habilidades e potencialidades do educando frente ao seu processo de construção de

conhecimento.

Os materiais didáticos serão disponibilizados no Ambiente AULA, podendo-se constituir de e-book, vídeos, artigos e outros indicados pelo professor curador, responsável pela construção da trilha de aprendizagem.

Como ferramentas do processo de ensino e aprendizagem poderão ser utilizadas estratégias como: Estudo de caso, Estudo do meio, Estudo de texto, Estudo dirigido, Lista de discussão por meios informatizados, Oficina de trabalho, Painel, Webfólio, Webinar, Solução de problema, Tempestade cerebral, Aprendizagem baseada em problema, Aprendizagem baseada em projetos, dentre outros.

### **PROCESSOS AVALIATIVOS - DISCIPLINAS TEÓRICAS**

A avaliação ocorrerá em uma perspectiva emancipatória, contínua e processual, fundamentada nos princípios de progressão e de autogestão, evidenciando o desenvolvimento das competências adquiridas. Na etapa 100% *online*, o estudante passará por dois cortes avaliativos, apresentados abaixo, que irão compor 45% de sua nota:

**AP1 - Atividades Avaliativas Parciais 1 - 1.5 pontos**

+

**AP2 - Atividades Avaliativas Parciais 2 - 3.0 pontos**

**Total *online* = 4.5 pontos**

A somatória da etapa *online*, conjugada com a AS (Avaliação Semestral - presencial, individual e sem consulta = 5.5 pontos), integrará a Pontuação do Semestre (PS), que representa a expressão completa dos resultados da avaliação da aprendizagem, totalizando 10 (dez) pontos. Para obter aprovação, o aluno deverá alcançar, no mínimo, 6.0 (seis) pontos.

#### **Etapa Presencial**

**AS - Avaliação Semestral - 5.5 pontos**  
(prova objetiva, individual e sem consulta)

**Composição da nota para aprovação - PS**  
**AP1 + AP2 + AS = PS - Total 10 pontos** (mínimo 6.0 para aprovação)

Por fim, como recurso substitutivo, o estudante poderá recorrer à Avaliação Final (AF), também de caráter presencial, individual, cumulativa e sem consulta. Esta etapa oportunizará uma nova atividade avaliativa na verificação do desenvolvimento das competências previstas na Unidade Curricular para aquele aluno que não obtiver a pontuação mínima para alcançada ou que desejar melhorar seu desempenho final.

A Avaliação Final (AF) terá a valoração máxima de 10 (dez) pontos e, **para aprovação, o aluno deverá obter, no mínimo, 6.0 (seis) pontos.**

**Podem participar da Avaliação Final (AF) os acadêmicos que:**

- a) obtiveram MENOS de 6.0 (seis) pontos na Pontuação Semestral (PS);
- b) obtiveram pontuação ACIMA de 6.0 (seis) pontos na Pontuação Semestral (PS) e que desejam obter um melhor desempenho como expressão de sua avaliação da aprendizagem (mediante abertura de protocolo online).

A Pontuação Final (PF) do semestre será condizente com o valor superior, derivado de a) Pontuação Semestral, ou b) Avaliação Final

**Composição da nota para aprovação - PS**  
**AP1 + AP2 + AS = PS - Total 10 pontos** (mínimo 6.0 para aprovação)

Por fim, tem-se a Avaliação Final (AF), também de caráter presencial, individual, cumulativa e sem consulta. Esta etapa visa oportunizar uma nova atividade avaliativa na verificação do desenvolvimento das competências previstas na Unidade Curricular para aquele aluno que não obteve a pontuação mínima para alcançada ou que deseja melhorar seu desempenho final.

A Avaliação Final (AF) terá a valoração máxima de 10 (dez) pontos e, **para aprovação, o aluno deverá obter, no mínimo, 6.0 (seis) pontos.**

**Podem participar da Avaliação Final (AF) os acadêmicos que:**

- a) obtiveram MENOS de 6.0 (seis) pontos na Pontuação Semestral (PS) e que tenham obtido nota acima de ZERO em sua PS;
- b) obtiveram pontuação ACIMA de 6.0 (seis) pontos na Pontuação Semestral (PS) e que desejam obter um melhor desempenho como expressão de sua avaliação da aprendizagem (mediante abertura de protocolo online).

A Pontuação Final (PF) do semestre será condizente com o valor superior, derivado de a) Pontuação Semestral, ou b) Avaliação Final.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MILLER, Rex; MILLER, Mark R. **Ar-Condicionado e Refrigeração**. Rio de Janeiro : LTC, 2019. *E-book*. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2612-1?library\\_return\\_url=https%3A%2F%2Fintegrada.minhabiblioteca.com.br%2Fhome%2Fsearch%2Flibrary%2Fbook-content%3Fq%3Dcondicionamento](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2612-1?library_return_url=https%3A%2F%2Fintegrada.minhabiblioteca.com.br%2Fhome%2Fsearch%2Flibrary%2Fbook-content%3Fq%3Dcondicionamento)

STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. **Refrigeração industrial**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/164475/pdf>

SIMÕES-MOREIRA, J. R.; NETO, A. H. **Fundamentos e aplicações da psicrometria**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2019. *E-book*. Disponível em:

<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/177666/pdf>

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

REMORINI, Silvana L.; GALINATTI, Anna C M.; GIAMBASTIANI, Gabriel L.; et al. **Conforto Ambiental: Ventilação e Acústica**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. *E-book*. p.Capa. ISBN 9786556900308. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556900308>

BERGMAN, Theodore L. **Incópera fundamentos de transferência de calor e de massa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521636656/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]!/4/2/2%4051:1](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521636656/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1)

BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da termodinâmica**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/164481/pdf>

COELHO, João Carlos Martins. **Energia e fluidos: transferência de calor**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/163660/pdf>

SOUZA, Jeferson Afonso Lopes de (org.). **Transferência de calor**. São Paulo: Pearson, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/151080/pdf>