

Caracterização da disciplina							
Código da disciplina:	NHZ3087-15		Nome da disciplina:		Consolidação de Conceitos e Métodos de Fenômenos Térmicos		
Créditos (T-P-I):	(0-2-5)		Carga horária:	2 horas	Aula prática:	-	Campus: Santo André e São Bernardo do Campo
Códigos das turmas:	DANHZ3087-15SA; DBNHZ3087-15SA; DA1NHZ3087-15SA; DB1NHZ3087-15SA; DBNHZ3087-15SB.		Turma:	A, B, A1, B1(SA) & B(SBC)	Turno:	Diurno	Quadrimestre: 1 Ano: 2020
Docente(s) responsável(is):			Pedro Autreto, Fernando Semião, Wanius José Garcia da Silva				

Alocação das turmas						
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00						
9:00 - 10:00						
10:00 - 11:00						
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00	Plano de estudos (assíncrono)		[Autreto, Semião] Atendimento (síncrono)			
15:00 - 16:00	Plano de estudos (assíncrono)		[Autreto, Semião] Atendimento (síncrono)			
16:00 - 17:00			[Autreto, Wanius] Atendimento (síncrono)			
17:00 - 18:00			[Autreto, Wanius] Atendimento (síncrono)			
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

(a) Em substituição às aulas definidas no plano original da disciplina (de caráter presencial), teremos o plano de estudos. Os horários de atendimento online (atividade síncrona) utilizarão fórum da plataforma por meio de chamadas de vídeo (Jitsi, Google Hangouts/Meet, Skype ou outro) sempre que os alunos e o professor achem necessário. Nos horários de atendimento, definidos no plano original, será disponibilizado um plano de estudos para a semana. Este plano será gravado e/ou escrito para ser disponibilizado todas as semanas às segundas-feiras.

Planejamento da disciplina				
Objetivos gerais				
<p>A disciplina tem como objetivo a consolidação de conceitos e métodos trabalhados em Fenômenos Térmicos, tendo como público alvo alunos que já apresentaram dificuldade em acompanhar essa disciplina obrigatória do BC&T. Por meio de aulas de exercícios na proposta de "aprendizagem ativa", a disciplina exige que os alunos abandonem a posição passiva em "assistir aula" para a posição de ator no processo de ensino-aprendizagem, resolvendo problemas de mecânica em equipe e sob supervisão do docente.</p>				
Objetivos específicos				
<p>Adquirir conhecimento, intuição e habilidade matemática em situações físicas envolvendo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Propriedades térmicas dos materiais e grandezas físicas significativas; 2- Processos de transferência de calor entre dois ou mais sistemas térmicos; 3- As leis da termodinâmica, suas implicações em fenômenos físicos e aplicações práticas; 4- Máquinas térmicas e sua avaliação em termos de potência útil, dissipação de calor e rendimento; 5- Grandezas termodinâmicas do ponto de vista atômico-molecular. 6 – Aspectos microscópicos e macroscópicos dos sistemas térmicos; 7- O conceito de Entropia e suas consequências. 8- Conceitos de mecânica dos fluídos: princípio de Pascal, empuxo e equação de Bernoulli. 				
Ementa				
<p>Hidroestática; Propriedades dos fluidos; Pressão; Princípios de Pascal e Arquimedes; Noções de Hidrodinâmica; Temperatura; Calor e primeira lei da Termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Máquinas térmicas; Entropia e segunda lei da Termodinâmica.</p>				
Conteúdo programático				
Semana	Datas	Conteúdo	Estratégias didáticas presentes no Moodle (tempo estimado de dedicação)	Avaliações TO – Teste Online
1	22/04 a 25/04	Calor e energia interna; Capacidade térmica e calor específico. Seções 17.1 até 17.2.	1:30h – Estudo e realização de exercícios	00:30h – TO1: Entrega de exercícios pelo SIG até o dia 27/04.
2	27/03 a 30/03	Calor latente e mudança de fase; Mecanismos de transferência de calor. Seções 17.3 até 17.4.	1:30h – Estudo e realização de exercícios	00:30h – TO2: Entrega de exercícios pelo SIG até dia 04/05
3	04/05 a 09/05	Trabalho em processos termodinâmicos; 1ª Lei da Termodinâmica; Aplicações. Seções 17.5 até 17.6.	1:30h – Estudo e realização de exercícios	00:30h – TO3: Entrega de exercícios pelo SIG até o dia 11/05.

4	11/05 a 16/05	Calores específicos molares dos gases ideais; Equipartição da energia; Processos adiabáticos e expansão livre de gases ideais. Seções 17.7 até 17.9.	1:30h – Estudo e realização de exercícios	00:30h – TO4: Entrega de exercícios pelo SIG até dia 18/05
5	18/05 a 23/05	Máquinas térmica e 2ª lei da Termodinâmica; Processos reversíveis e irreversíveis; Máquina de Carnot. Seções 18.1 até 18.3.	1:30h – Estudo e realização de exercícios	00:30h – TO5: Entrega de exercícios pelo SIG até dia 25/05
6	25/05 a 30/05	Bombas de calor e refrigeradores. Seção 18.4	1:30h – Estudo e realização de exercícios	00:30h – TO6: Entrega de exercícios pelo SIG até dia 01/06
7	01/06 a 05/06	Trabalho em processos termodinâmicos; 1ª Lei da Termodinâmica; Aplicações. Seções 17.5 até 17.6.	1:30h – Estudo e realização de exercícios	00:30h – TO7: Entrega de exercícios pelo SIG até dia 06/06
S2	15/06 ⁽¹⁾	Prova Final		2h - Questões cálculo, discursivas.
S2	18/06 ⁽¹⁾	Prova substitutiva.		Questões cálculo, discursivas e escolha múltipla (presencial).
S3	22/06 ⁽¹⁾	Prova de recuperação.		Questões cálculo, discursivas (presencial).

⁽¹⁾ Sendo uma atividade necessariamente presencial, a data da sua realização ficará condicionada à retomada das atividades acadêmicas presenciais. Pode ter que ser adiada caso as atividades presenciais sejam adiadas para além de 6 de junho de 2020.

Descrição dos instrumentos e estratégias didáticas para as aulas

A matéria da disciplina será ministrada assincronamente sob o formato de planos de estudos que serão disponibilizados toda semana na plataforma SIG e/ou Moodle.

Descrição dos instrumentos para os horários de atendimento aos alunos

Os horários de atendimento também serão realizados via chamada de voz e/ou vídeo (Jitsi, Google Meet, ou outros).

Todos esses links de atividades síncronas constarão no plano de estudo disponibilizado semanalmente.

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

O conceito final (CF1) será dado por

$$CF1 = 0.50 * M_{TO} + 0.5 * PF$$

onde

M_{TO} = Média das notas das atividades entregues semanalmente, incluindo as três primeiras já realizadas nas em sala de aula.

PF = Prova Final presencial (dissertativa, cálculo e/ou escolhas múltiplas).

Teste Online (TO):

- Com questões de cálculo e dissertativas disponibilizadas no plano de estudo semanalmente.
- Em ECE teremos 7 testes online;
- O aluno tem 1 semana para entregar, segundo cronograma.

Prova Final (PF):

- De caráter presencial (condicionalmente marcada para o dia 15 de junho).
- Com questões dissertativas, de cálculo e escolha múltipla.
- Cobrirá toda a matéria.

A prova substitutiva só poderá ser feita por alunos que não fizeram a PF (Prova Final), com devida justificativa de falta (resolução ConsEPE 227) e ficará condicionalmente marcada para o dia 18 de junho.

A prova de recuperação (REC) ficará condicionalmente marcada para o dia 25 de junho e destinada aos alunos que obtiveram conceitos D e F. A média final, neste caso, será:

$$CF = ((CF1)+REC)/2$$

Crêterios de presença. O curso exige presença mínima baseada nas atividades online e nas provas presenciais. É exigido que o aluno realize pelo menos 4 TO (Teste Online) e realize as provas presenciais.

Referências bibliográficas básicas

1. R. A. Serway e J. W. Jewett Jr., Princípios de Física, Vol. 2: Movimento Ondulatório e Termodinâmica, Cengage; Edição: 1 (2005).

Referências bibliográficas complementares

1. D. Halliday, R. Resnick e J. Walker, HALLIDAY, David; RESNICK, Robert, Fundamentos de Física, Volume 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 228p.
2. P. A. Tipler e G. Mosca, Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2: Oscilações, Ondas e Termodinâmica. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 793p.
3. R. P. Feynman, R. B. Leighton e M. Sands, Lições de Física de Feynman. Porto Alegre: Bookman, 2008. 2v.
4. H. D. Young, R. A. Freedman, Sears e Zemansky Física II: Termodinâmica e Ondas. 10a ed. Boston: Addison-Wesley-Br. 2008. 400p.
5. D. C. Giancoli, Physics: Principles with Applications. 6 ed. New York: Addison-Wesley, 2004.
6. H. M. Nussenzveig, Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Onda, Calor (Volume 2). 4a ed. São

Paulo: Edgard Blucher, 2002. 314p.

7. J. J. Piacentini et al., Introdução ao Laboratório de Física, 3 ed. Editora UFSC. KITTEL, Charles. Introdução à Física do Estado Sólido, 8ª Edição, LTC, 2006.