



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA
CURSO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2015.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7111	Física B	72	-	72

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	
02653A - 2.2020(2) 4.2020(2)	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Tiago Abreu Saurin (tiago.saurin@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7111	Física A

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Os conceitos e as leis que descrevem os fenômenos de gravitação, mecânica dos fluidos, termodinâmica e propagação de ondas tem inúmeras aplicações na indústria. Isto torna esta uma das disciplinas fundamentais na formação de engenheiros.

VI. EMENTA

Gravitação. Estática e dinâmica dos fluidos. Temperatura e calor. Primeira lei da termodinâmica. Propriedades dos gases. Segunda lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Oscilações. Ondas Mecânicas. Ondas sonoras.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

- Aprender os conceitos básicos da Gravitação, Mecânica dos Fluidos, Termodinâmica e Ondulatória.

Objetivos Específicos:

- Acelerações em um referencial em rotação.
- Equilíbrio hidrostático e Movimento de Fluidos.
- Leis da Termodinâmica.
- Oscilações Amortecidas.
- Oscilações Forçadas.
- Ressonância.
- Efeito Doppler.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

VIII.1) Equilíbrio e elasticidade [04 horas-aula]

- Equilíbrio de Forças.
- Equilíbrio de torques.
- Equilíbrio estático.
- Centro de gravidade.

VIII.2) Gravitação [06 horas-aula]

- Força gravitacional.
- Acelerações em um referencial em rotação.
- Gravidade de uma distribuição esférica de massa.
- Energia potencial gravitacional.
- Velocidade de escape.
- Leis de Kepler.

VIII.3) Fluidos [08 horas-aula]

- Massa específica e pressão.
- Equilíbrio hidrostático.
- Princípio de Pascal.
- Princípio de Arquimedes.
- Equação da Continuidade.
- Equação de Bernoulli.

VIII.4) Termodinâmica [12 horas-aula]

- Temperatura e Lei Zero da Termodinâmica.
- Dilatação térmica.
- Calor e Trabalho.
- Primeira Lei da Termodinâmica.
- Gás Ideal.
- Pressão, Temperatura e Velocidade Média Quadrática.
- Energia Cinética de Translação.
- Livre Caminho Médio.
- Distribuição de Velocidades das Moléculas.
- Calor Específico Molar.
- Expansão Adiabática.

VIII.5) Oscilações [06 horas-aula]

- Movimento Harmônico Simples.
- Pêndulo Simples.
- Oscilações Amortecidas.
- Oscilações Forçadas.
- Ressonância.

VIII.6) Ondas [16 horas-aula]

- Ondas Transversais e Longitudinais.
- Comprimento de Onda e Frequência.
- Velocidade de uma Onda.
- Energia e Potência de uma Onda.
- Equação de Onda.
- Superposição e Interferência de Ondas.
- Fasores.
- Ondas Estacionárias.
- Ressonância.
- Ondas Sonoras.
- Efeito Doppler.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- 1) Aulas expositivas intercaladas com discussões.
- 2) Desenvolvimento de exercícios manuscritos.
- 3) Material de apoio postado em ambiente virtual usando o *software* Moodle.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Metodologia:

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Os critérios de aprovação ou não na disciplina são regidos pela Resolução 17/CUn/97, disponível em <http://www.mtm.ufsc.br/ensino/Resolucao17.html>, a qual determina que:

- O aluno que não presenciar pelo menos 75% das aulas (neste caso 54 horas-aula) estará automaticamente reprovado na disciplina (parágrafo 2º do artigo 69).
- Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final MF $\geq 6,0$ ou nota final NF $\geq 6,0$ (artigo 72).
- Todas as avaliações serão expressas através de notas graduadas de 0 a 10, não podendo ser fracionadas aquém ou além de 0,5. As frações intermediárias serão arredondadas para a graduação mais próxima, sendo as frações 0,25 e 0,75 respectivamente arredondadas para 0,5 e 1,0. Dessa forma, o aluno que obtiver MF = 5,75 terá esta média arredondada para 6,0 e estará automaticamente aprovado (artigo 71).
- O aluno com frequência suficiente e $3,0 \leq MF \leq 5,5$ terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre, chamada recuperação, REC (parágrafo 2º do artigo 70). Neste caso será atribuída ao aluno uma nota final NF, calculada pela média aritmética simples entre a MF e a REC.
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).
- Será concedido o direito de segunda avaliação somente ao aluno que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. Para tanto, o aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá em até 3 dias úteis após a avaliação, apresentando comprovação (artigo 74).
- Para maiores esclarecimentos, sugere-se a leitura dos artigos 69, 70, 71, 72, 73 e 74 da referida resolução.

Instrumentos de Avaliação:

- A verificação do rendimento do aluno compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando reprovado o aluno com mais de 25% de faltas (Frequência Insuficiente - FI).
- Serão realizadas três provas escritas sem consulta. A média final (MF) será obtida pela média aritmética das notas obtidas nas três provas.
- As datas das provas poderão ser alteradas de acordo com as necessidades do curso e do andamento do cronograma.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será MF $\geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 6,0 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações terá atribuída nota 0 (zero) nas mesmas. (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Observações:

Avaliação de Reposição

O pedido de avaliação substitutiva, poderá ocorrer somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. O aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

A Avaliação de Reposição deverá englobar todo o conteúdo do semestre e ocorrerá no penúltimo dia de aula, conforme cronograma a seguir.

Conteúdo de cada prova:

- **Prova 1: Tópicos VIII.1, VIII.2 e VIII.3.**
- **Prova 2: Tópico VIII.4.**
- **Prova 3: Tópicos VIII.5 e VIII.6.**
- **Recuperação: Todos os tópicos.**

XI. CRONOGRAMA PREVISTO		
AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1 ^a	09/03 a 14/03/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.
2 ^a	16/03 a 21/03/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.
3 ^a	23/03 a 28/03/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.
4 ^a	30/03 a 04/04/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.
5 ^a	06/04 a 11/04/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.
6 ^a	13/04 a 18/04/2015	Apresentação da disciplina.
7 ^a	20/04 a 25/04/2015	Equilíbrio de forças e equilíbrio de torques. Equilíbrio estático e centro de gravidade.
8 ^a	27/04 a 02/05/2015	Força gravitacional.
9 ^a	04/05 a 09/05/2015	Acelerações em um referencial em rotação.
10 ^a	11/05 a 16/05/2015	Gravidade de uma distribuição esférica de massa. Energia potencial gravitacional. Velocidade de escape. Leis de Kepler.
11 ^a	18/05 a 23/05/2015	Massa específica e pressão. Equilíbrio hidrostático. Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes. Equação da Continuidade.
12 ^a	25/05 a 30/05/2015	Equação de Bernoulli. Temperatura e Lei Zero da Termodinâmica. Dilatação térmica.
13 ^a	01/06 a 06/06/2015	Calor e Trabalho. Primeira Lei da Termodinâmica.
14 ^a	08/06 a 13/06/2015	Prova 1: Tópicos VIII.1, VIII.2 e VIII.3. Gás Ideal. Pressão, Temperatura e Velocidade Média Quadrática.
15 ^a	15/06 a 20/06/2015	Energia Cinética de Translação. Livre Caminho Médio. Distribuição de Velocidades das Moléculas. Calor Específico Molar. Expansão Adiabática.
16 ^a	22/06 a 27/06/2015	Movimento Harmônico Simples. Pêndulo Simples.
17 ^a	29/06 a 04/07/2015	Prova 2: Tópico VIII.4. Oscilações Amortecidas. Oscilações Forçadas. Ressonância.
18 ^a	06/07 a 11/07/2015	Ondas Transversais e Longitudinais. Comprimento de Onda e Frequência. Velocidade de uma Onda.
19 ^a	13/07 a 18/07/2015	Energia e Potência de uma Onda. Equação de Onda. Superposição e Interferência de Ondas. Superposição e Interferência de Ondas.
20 ^a	20/07 a 25/07/2015	Ondas Estacionárias. Ressonância. Ondas Sonoras. Efeito Doppler.
21 ^a	27/07 a 01/08/2015	Prova 3: Tópicos VIII.5 e VIII.6. AVALIAÇÕES DE REPOSIÇÃO E DE RECUPERAÇÃO

XII. Feriados previstos para o semestre 2015.1	
DATA	
03/04	Paixão de Cristo e Aniversário de Araranguá
04/04	Dia não letivo
05/04	Páscoa
20/04	Dia não letivo
21/04	Tiradentes
01/05	Dia do Trabalhador
02/05	Dia não letivo
04/05	Dia da Padroeira de Araranguá
04/06	Corpus Christi
05/06	Dia não letivo
06/06	Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul E. **Física**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 352p. Volume 2.
2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. **Física**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 352p. Volume 2.
3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. São Paulo: Livros

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 314p.
2. NUSSENZVEIG, Herch Moyses. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 314p. Volume 2.
3. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. **Princípios de física**. 1. ed. São Paulo: Thomson, 2004. 699p. Volume 2.
4. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: Um curso universitário**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 512p. Volume 1.
5. CHAVES, Alaor. **Física básica: Gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 242p.
6. COSTA, Ennio Cruz da. **Física aplicada à construção: Conforto térmico**. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2004. 280p.


Prof. Tiago Abreu Saurin

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 11/06/2015


Coordenador do Curso

Prof. Dr. Fernando Henrique Milanese
Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia de Energia
SIAPE: 1606552 Portaria nº 759/2013/GR
852/2015

