UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE FÍSICA
Departamento de Física
2º semestre de 2016

DISCIPLINA: Física III-D
CÓDIGO: FIS01044
CARGA HORÁRIA: 06 horas semanais
ATIVIDADES DIDÁTICAS DE ASSESSORAMENTO A ALUNOS: 02 horas semanais
CRÉDITOS: 06
PRÉ-REQUISITOS: FIS01182
POPULAÇAO ALVO: Alunos dos cursos de Engenharia de Alimentos, Engenharia Metalúrgica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química e Química.

SÚMULA DA DISCIPLINA:

Física Ondulatória: Ondas Mecânicas e Eletromagnéticas. Reflexão e Refração. Interferência. Difração e Polarização da luz. Noções de Relatividade restrita.

OBJETIVOS:

1. Aprendizagem de conceitos, relações, leis e princípios da física ondulatória.
2. Compreensão dos princípios e aplicação da óptica geométrica.
3. Compreensão dos postulados da relatividade restrita.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade I

1. Ondas mecânicas: Equação de propagação ondulatória. Interferência de ondas.
2. Ondas complexas: Ondas estacionárias. Potência e intensidade da propagação ondulatória.
3. Ondas sonoras: Características gerais das ondas sonoras, velocidade do som em sólidos, líquidos e gases; batimentos; efeito Doppler sonoro.

Unidade II

1. Ondas eletromagnéticas: Características gerais das ondas eletromagnéticas. Vetor de Poynting. Velocidade da onda eletromagnética. Polarização: Placas polarizadoras. Polarização por reflexão; dupla refração; polarização circular. Espalhamento de luz.
2. Óptica geométrica: Leis da reflexão e refração. Estudo de espelhos e lentes delgadas. Instrumentos ópticos.

Unidade III

1. Interferência: Experiência de Young. Coerência. Composição de perturbações ondulatórias. Películas delgadas. Mudança de fase. Interferômetro de Michelson.
2. Difração: Fenda e orifício circular. Critério de Rayleigh. Fendas múltiplas e redes de difração. Difração de raios-X.

Unidade IV

1. Relatividade restrita: Introdução teórica. Postulados de Einstein. Transformações de Galileo e de Lorentz. Efeitos relativísticos no comprimento e no tempo. Efeito Doppler luminoso. Massa, momento linear e energia relativísticas.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:

As aulas teóricas serão complementadas com outras atividades de aprendizagem, tais como: aulas de laboratório, demonstrações e utilização de recursos áudio-visuais. As aulas de laboratório constarão de experimentos a serem realizados no prédio H em grupos de 3 ou 4 alunos, quando possível, e serão marcadas com antecedência de acordo com o cronograma correspondente. Os conceitos abordados nas aulas de laboratório fazem parte do Conteúdo Programático e serão exigidos nas verificações.

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:

No final de cada uma das 4 (quatro) Unidades será realizada uma verificação, cuja nota estará compreendida entre “0” (zero) e “10” (dez).

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Para a atribuição do conceito será tomada uma média aritmética (M) das 4 notas individuais das verificações das Unidades.
Para ser aprovado, sem necessidade de recuperação, o Aluno deverá ter frequentado 75% das aulas, ter uma média $M \geq 6$ e não deverá possuir nenhuma nota individual das verificações de Unidade inferior a 3 (TRÊS).

O Conceito respeitará os seguintes critérios:

final A – $M \geq 9,0$
final B – $7,5 \leq M < 9,0$
final C – $6,0 \leq M < 7,5$
final D – $M < 6,0$
final FF – Frequência inferior a 75%.

ATIVIDADES DE RECUPERAÇÃO PREVISTAS:

O aluno terá direito apenas a uma atividade de recuperação, seguindo os seguintes critérios:

1- Alunos que tenham UMA nota de unidade inferior a 3 (TRÊS) ou média inferior a 6 (SEIS), terão o direito de recuperar a Unidade de menor nota realizando uma prova escrita que compreenderá a matéria vista na correspondente Unidade.

A nota da Recuperação substituirá a nota previamente obtida na verificação da Unidade e após a Recuperação, o aluno deverá ter uma média $M \geq 6,0$ e não possuir nota individual das verificações de Unidades inferior a 3 para ser aprovado. O conceito respeitará o critério previamente descrito no item “Critérios de Avaliação”.

2- Alunos que tenham 2 (DUAS) ou mais notas de unidades inferiores a 3 (TRÊS) terão o direito de realizar um Exame Final (EF) escrito, que abordará toda a matéria vista na disciplina.

A Nota Final (NF) do aluno neste caso será calculada com base no seguinte critério: $NF = 0,4*(M) + 0,6*(EF)$

Para aprovação será exigido uma nota mínima de 3 (TRÊS) no Exame Final e o conceito será:

$NF \geq 6,0$ (Aprovado, Conceito C)
$NF < 6,0$ (Reprovado, Conceito D)

BIBLIOGRAFIA ESSENCIAL:

1) David HALLIDAY, Robert RESNICK, Jearl WALKER, “Fundamentos de Física Vol. 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica” – 10a. Edição. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora – GEN | Grupo Editorial Nacional), volume 2, 2016. ISBN: 9788521632214 [Capítulos 16 e 17]
2) David HALLIDAY, Robert RESNICK, Jearl WALKER, “Fundamentos de Física Vol. 4: Óptica e Física Moderna” – 10a. Edição. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora – GEN | Grupo Editorial Nacional), volume 4, 2016. ISBN: 9788521632238 [Capítulos 33, 34, 35, 36 e 37]

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) H. MOYSÉS NUSSENZVEIG, “Curso de Física Básica” – 1a. Edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, volume 2 (Ondas) e volume 4 (Ótica e Relatividade), 1998.
2) Raymond A. SERWAY, John W. JEWETT Jr., “Princípios de Física” – 3a. Edição. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, volume 2 (Mov. Ondulatório) e volume 4 (Óptica), 2004.
3) Paul Allan TIPLER, Gene MOSCA, “Física para cientistas e engenheiros” – 5a. Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), volume 1 (Ondas) e volume 2 (Óptica), 2006.

PROFESSORES:	**Horário**	**TURMAS**	**SALA/Prédio**	**Sala Reserva/Prédio**
Gerardo Martínez	08:30	A/AA	210 / 43324	
Jandir Hickmann	10:30	B/BB	204 / 43324	
Gerardo / Jandir	13:30	C/CC	203 / 43324	
Jonder Morais	15:30	D/DD	203 / 43324	
César Vasconcellos	18:30	E/EE	F202 / 43123	

REGENTE DA DISCIPLINA:

Gerardo Martínez e-mail: gerardo.martinez@ufrgs.br

OBS: Outras informações relevantes para a disciplina, como monitoria, listas de exercícios, cronograma, mudança de horários e roteiros de laboratórios, podem ser acessadas pela página web:

http://www.if.ufrgs.br/tex/fis01044/