



PLANO DE ENSINO 2020.1¹

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC 5121	Física IV-B	4	0	72 horas

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Roberto Kalbusch Saito (Turma 04003)

III. PRÉ-REQUISITO(S)(Código(s) e nome da(s) disciplina(s))

FSC 5113 | Física III

IV. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA

(003) Química - Bacharelado

V. EMENTA

Oscilações, Ondas Mecânicas e Eletromagnéticas, Ótica Física e noções de Física Moderna.

VI. OBJETIVOS

Compreender os conceitos fundamentais da Física Clássica relacionados ao estudo de Oscilações, Ondas Mecânicas, Ondas Eletromagnéticas e Ótica Física. Descrever os fenômenos relacionados e fazer previsões. Assimilar noções de Física Moderna.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Oscilações

- 1.1 – Movimento Harmônico Simples
- 1.2 - Oscilador Harmônico Simples
- 1.3 - Energia no Movimento Harmônico Simples
- 1.4 - Pêndulos. Pêndulo Simples e Pêndulo Físico
- 1.5 - Movimento Harmônico Amortecido
- 1.6 - Oscilações Forçadas e Ressonância

2. Ondas Mecânicas

- 2.1 - Tipos de Ondas
- 2.2 - Ondas Progressivas
- 2.3 - Propagação de Ondas
- 2.4 - Potência e Intensidade de uma Onda
- 2.5 - Princípio de Superposição
- 2.6 - Interferência de Ondas
- 2.7 - Ondas Estacionárias e Ressonância
- 2.8 - Batimentos
- 2.9 - Efeito Doppler

3. Ondas Eletromagnéticas

¹ Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Resolução Normativa 140/2020/CUn.

- 3.1 - O Espectro Eletromagnético
- 3.2 - Ondas Progressivas e as Equações de Maxwell
- 3.3 - O Vetor de Poynting
- 3.4 - Energia e Momento Linear
- 3.5 - A velocidade da Luz
- 3.6 - Efeito Doppler

4. Ótica Física

- 4.1 - Interferência. Experiência de Young. Coerência
- 4.2 - Intensidade na Experiência de Young
- 4.3 - Interferência em Películas Delgadas
- 4.4 - Difração. Fenda Única e Fenda Dupla
- 4.5 - Redes de Difração e Poder de Resolução
- 4.6 - Difração de Raios X e Lei de Bragg
- 4.7 - Polarização. Placas Polarizadoras
- 4.8 - Polarização por Reflexão e Dupla Refração
- 4.9 - Espalhamento da Luz

5. Física Moderna

- 5.1 - Luz e fótons
- 5.2 - Efeito fotoelétrico
- 5.3 - Efeito Compton
- 5.4 - Espectros atômicos
- 5.5 - O átomo de Hidrogênio
- 5.6 - Princípio da Correspondência
- 5.7 - Estrutura atômica e ondas de matéria
- 5.8 - Mecânica Ondulatória
- 5.9 - Princípio da Incerteza

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Esta disciplina é de 4 horas-aula semanais, que regularmente se dão de forma síncrona (alunos e professores na sala de aula num horário e local específico e periódico). No período complementar as aulas serão mistas, com atividades assíncronas (vídeo-aulas, textos, questionários, listas de exercícios), a serem disponibilizadas no ambiente virtual Moodle, bem como atividades síncronas, consistindo de encontros online (RNP/Blue Big Button/Meet Google/Zoom) que serão utilizados prioritariamente para resolver dúvidas, para interação com os alunos e fixação de conteúdos trabalhados nas atividades assíncronas. A frequência dos encontros online deve ocorrer quinzenalmente (nos horários de aula da grade prevista originalmente), a princípio, podendo ser alterada para frequência semanal, caso se observe necessidade ao longo do semestre. A primeira aula de retomada do semestre 2020-1 deve ser síncrona, para acolhimento e ambientação dos alunos.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS

- 1. Não há

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

A nota final será composta por:

20% - Nota de participação do aluno ao longo do semestre (NP): perguntas, interações nos encontros online, bem como através de e-mails e plataforma Moodle (Interação ativa com o professor).

80% - Média aritmética entre 3 provas individuais realizadas ao longo do semestre (MP).

$$\text{Média final (MF)} = 0,2.NP + 0,8.MP$$

Os alunos que alcançarem uma nota na média final igual ou superior a 3,0 e inferior a 6,0 ($3,0 \leq MF < 6,0$), poderão realizar uma prova de recuperação (PRec) na semana 16. Neste caso, a nota final será a média aritmética entre MF e PRec.

Através da Plataforma Moodle serão estabelecidos prazos para entrega das atividades, tais como listas de exercícios, questionários e tarefas.

As provas individuais serão realizadas via Tarefa da Plataforma Moodle, em dia e horário compatível com o estabelecido originalmente para a disciplina. Em caso de incapacidade de realizar a prova, tanto devido a motivos médicos como relativos a falta de luz/perda de sinal, o aluno deverá justificar-se com o professor via e-mail ou telefone em até 2 dias úteis, salvo em casos excepcionais, que serão considerados de maneira adequada se ocorrerem.

A frequência do aluno em atividades assíncronas será aferida através dos relatórios de atividades individuais da plataforma Moodle e em atividades síncronas será aferido pelo professor. Essas frequências serão consideradas no cômputo da nota de participação.

XI. LEGISLAÇÃO

Não será permitido gravar, fotografar ou copiar as aulas disponibilizadas no Moodle. O uso não autorizado de material original retirado das aulas constitui contrafação – violação de direitos autorais – conforme a Lei nº 9.610/98 – Lei de Direitos Autorais.

XI. REFERÊNCIAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR ORIGINAL

RESNICK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. - Fundamentos de Física. Vol. 2, 3 e 4; LTC, 7a edição, 2007
SERWAY, R., JEWETT Jr., J. W. - Princípios de Física - Vol. 2 e 4; Cengage Learning, 3a edição, 2008
YOUNG, H. D., FREEMAN, R. A., Sears e Zemansky – Física, Vol. 2 e 4, Pearson Education do Brasil Ltda., 10ª edição, 2002
LUIZ, A. M., - Física, Vol. 2 e 4, 1a edição, Livraria da Física, 2009
MOYSÉS NUSSENZVEIG, H. - Curso de Física Básica. Vol. 2, 3 e 4. Editora Blucher, 5a edição, 2013
RESNICK, HALLIDAY, KRANE – Física Vol 2, 3 e 4, LTC, 5a edição, 2003
TIPLER, P. A., - Física Vol. 2, 3 e 4, - Guanabara Dois, 2a edição, 1984
TIPLER, P. A., MOSCA, G. - Física Para Cientistas e Engenheiros. Vol. 1, 2 e 3; LTC, 6a edição, 2009

BIBLIOGRAFIA ADAPTADA AO SEMESTRE NÃO-PRESENCIAL

LUIZ ORLANDO PEDUZZI, SONIA SILVEIRA PEDUZZI. Física Básica B. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2007.
PAULO JOSÉ SENA DOS SANTOS. Física Básica D. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2011.
MARCIA RUSSMAN GALLAS, SILVIO R. DAHMEN. Física Básica E. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2009.

Todo material utilizado de forma assíncrona (vídeos, slides, textos) ficará disponibilizado na Plataforma Moodle.

Cronograma

Semana	Data	CH	Conteúdo
1	02/08	2h	Encontro síncrono no horário da aula (10:10 hs). Apresentação do plano de ensino da disciplina. Dúvidas referentes ao conteúdo das primeiras duas semanas de aula.
		2h	Vídeo-aulas assíncronas na Plataforma Moodle: <ul style="list-style-type: none"> ● Revisão de: Movimento Harmônico Simples e Pêndulos ● Movimento Harmônico Amortecido Disponibilização da Lista 2 de Exercícios
2	11/09	2h	Vídeo-aulas assíncronas na Plataforma Moodle: <ul style="list-style-type: none"> ● Oscilações Forçadas e Ressonância ● Potência e Intensidade de uma Onda
		2h	Encontro síncrono no horário da aula (08:20 hs). Dúvidas referentes às vídeo-aulas.
3		4h	Vídeo-aulas assíncronas na Plataforma Moodle: <ul style="list-style-type: none"> ● Princípio de Superposição. Interferência de Ondas ● Ondas Estacionárias e Ressonância. Batimentos ● O Espectro Eletromagnético
4	23/09	2h	Encontro síncrono no horário da aula (10:10 hs). Dúvidas referentes às vídeo-aulas. Discussão da Lista de Exercícios
	25/09	2h	Prova 1 via Plataforma Moodle
5		4h	Vídeo-aulas assíncronas na Plataforma Moodle: <ul style="list-style-type: none"> ● Ondas Progressivas e as Equações de Maxwell ● O Vetor de Poynting. Energia e Momento Linear ● A velocidade da Luz. Efeito Doppler Disponibilização da Lista 3 de Exercícios
6	07/10	2h	Encontro síncrono no horário da aula (10:10 hs). Dúvidas referentes às vídeo-aulas
		2h	Vídeo-aulas assíncronas na Plataforma Moodle: <ul style="list-style-type: none"> ● Interferência. Experiência de Young. Coerência. Intensidade na Experiência de Young
7	16/10	2h	Vídeo-aulas assíncronas na Plataforma Moodle: <ul style="list-style-type: none"> ● Redes de Difração e Poder de Resolução. Difração de Raios X e Lei de Bragg ● Polarização. Placas Polarizadoras. Polarização por Reflexão e Dupla Refração ● Espalhamento da Luz
		2h	Encontro síncrono no horário da aula (08:20 hs). Dúvidas referentes às vídeo-aulas
8		4h	Vídeo-aulas assíncronas na Plataforma Moodle: <ul style="list-style-type: none"> ● Noções de redes de difração. Poder de resolução de uma rede de difração ● Conceito de polarização. Polarizadores. Polarização pela reflexão
9	30/10	2h	Vídeo-aulas assíncronas na Plataforma Moodle: <ul style="list-style-type: none"> ● Dupla refração. Efeito Döppler para ondas luminosas
		2h	Encontro síncrono no horário da aula (08:20 hs). Dúvidas referentes às vídeo-aulas. Discussão da Lista de Exercícios
10	04/11	2h	Prova 2 via Plataforma Moodle

		2h	Vídeo-aulas assíncronas na Plataforma Moodle: <ul style="list-style-type: none"> • Luz e fótons • Efeito fotoelétrico. Efeito Compton Disponibilização da Lista 4 de Exercícios
11	11/11	2h	Encontro síncrono no horário da aula (10:10 hs). Dúvidas referentes às vídeo-aulas.
		2h	Vídeo-aulas assíncronas na Plataforma Moodle: <ul style="list-style-type: none"> • Espectros atômicos • O átomo de Hidrogênio
12	20/11	2h	Vídeo-aulas assíncronas na Plataforma Moodle: <ul style="list-style-type: none"> • Princípio da Correspondência • Estrutura atômica e ondas de matéria
		2h	Encontro síncrono no horário da aula (08:20 hs). Dúvidas referentes às vídeo-aulas.
13	27/11	2h	Vídeo-aulas assíncronas na Plataforma Moodle: <ul style="list-style-type: none"> • Mecânica Ondulatória • Princípio da Incerteza
		2h	Encontro síncrono no horário da aula (08:20 hs). Dúvidas referentes às vídeo-aulas. Discussão da Lista de Exercícios
14	02/12	2h	Encontro síncrono no horário da aula (10:10 hs). Dúvidas referentes às vídeo-aulas. Discussão da Lista de Exercícios
	04/12	2h	Prova 3 via Plataforma Moodle
15	09/12	2h	Encontro síncrono no horário da aula (10:10 hs). Divulgação das notas da Prova 3. Dúvidas referentes à recuperação
	11/12	2h	Encontro síncrono no horário da aula (08:20 hs). Dúvidas referentes às vídeo-aulas. Discussão de Exercícios das Listas 1-4
16	16/12	2h	Prova de Recuperação via Plataforma Moodle.
	18/12	2h	Encontro síncrono no horário da aula (08:20 hs). Divulgação das notas finais.

A observar:

- a) As atividades pedagógicas não presenciais síncronas não deverão ser realizadas fora do horário estabelecido na grade horária (Art. 3.1, Res. 140/2020/CUn);
- b) Horário diferente do apresentado na grade horária somente mediante a anuência de todos os alunos matriculados (Art. 3.2, Res. 140/2020/CUn);