



PLANO DE ENSINO 2020.1¹

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC5117	Instrumentação para o Ensino de Física A	4	0	72 horas

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Profª Gabriela Kaiana Ferreira

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

FSC5193 Física Geral III

IV. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA

(225) Física – Licenciatura

V. EMENTA

O processo de ensino aprendizagem da Física. O papel e a influência das concepções alternativas, história da Física, transposição didática e modelização no ensino de Física. As relações CTS e o ensino de Física. Retrospectiva histórica do ensino de Física no Brasil. O estudo dos projetos de ensino de Física (nacionais e estrangeiros) da década de 60 (PSSC, Harvard, Nuffield, Piloto, FAI, PEF, PBEF) e suas influências no ensino de Física no Brasil.

VI. OBJETIVOS

GERAL: Possibilitar ao estudante o conhecimento básico com relação aos conceitos de filosofia da ciência e epistemologia, da literatura didática para o ensino de física, bem como das novas perspectivas para o ensino de Física que possam ser incorporadas como metodologias e estratégias no contexto escolar e do ensino de Física.

ESPECÍFICOS:

- Discutir e refletir sobre conceitos de filosofia da ciência e epistemologia.
- Compreender temáticas da área de ensino e pesquisa em ensino de Física, contribuições e implicações para o contexto escolar.
- Explorar metodologias e estratégias para o ensino de Física, conhecendo suas possibilidades e limitações.
- Capacitar para a análise e produção de materiais e recursos didáticos para o ensino de Física.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Epistemologia e Filosofia da Ciência
 - 1.1. Elementos de epistemologia.
 - 1.2. Origem do conhecimento científico.
 - 1.3. O método científico.
 - 1.4. Rompendo com o método.
2. A Literatura Didática para o Ensino de Física
 - 2.1. Os textos didáticos para o ensino de física.
 - 2.2. Os projetos de ensino estrangeiros.
 - 2.3. Os projetos de ensino brasileiros.
3. As novas perspectivas para o Ensino de Física.
 - 3.1. As concepções de ensino.
 - 3.2. Representações intuitivas.
 - 3.3. Transposição Didática.
 - 3.4. Contrato Didático.
 - 3.5. História da Ciência.
 - 3.6. Modelização.
 - 3.7. Ensino mediado por tecnologias

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.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A disciplina será organizada em torno do Conteúdo Programático e Unidades Didáticas 1 a 3, que será detalhado no Cronograma apresentado para a disciplina. A metodologia de ensino utilizada e os procedimentos didáticos que a compõem consistirão em aulas/encontros síncronos e assíncronos com exposição de conteúdo (conforme conteúdo programático da disciplina), esclarecimento de dúvidas, socialização das leituras e discussão de materiais, proposição e realização de atividades pelos estudantes. O Moodle UFSC será utilizado para organizar a disciplina e orientar os estudos, especialmente no que diz respeito à disponibilização de materiais, proposição de atividades pelo professor e realização destas pelos estudantes, realização de fóruns de notícias, de dúvidas e de discussão (quando for o caso), envio de tarefas pelos estudantes, realização de pesquisas diagnósticas e de opinião dos estudantes (quando for necessário), registro de frequência dos estudantes e troca de mensagens entre professor e estudantes. Os encontros síncronos para exposição de conteúdo, sempre que necessário, e para atendimento aos estudantes, serão realizados utilizando o ferramentas de web conferência (nos encontros destinados a exposição de conteúdos novos a aula será gravada pela professora e posteriormente disponibilizada aos estudantes no Moodle, respeitadas as limitações de acesso à rede e de funcionamento dos equipamentos). Os estudantes serão estimulados a participarem das atividades por meio de fóruns, encontros síncronos, realização de atividades propostas e envio de mensagens. No cronograma da disciplina, está previsto um período de ambientação dos estudantes aos recursos tecnológicos a serem utilizados no Moodle da disciplina FSC5117 (1ª semana).

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS

Não há.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

A disciplina terá quatro avaliações parciais, as quais:

- Atividade avaliativa escrita referente à unidade 1 do conteúdo programático (que representará 25% da nota da disciplina) (avaliação 1).
- Seminários (síncronos/assíncronos em datas definidas em cronograma) referente às unidades 2 e 3 do conteúdo programático (dois seminários sendo que cada um representará 25% da nota da disciplina). As notas dos seminários serão complementadas com atividades associadas às unidades didáticas (avaliação 2a e 2b e avaliação 3a e 3b).
- Avaliação escrita individual final (uma avaliação que representará 25% da nota da disciplina).

Complementarmente às avaliações parciais, uma avaliação geral considerando a participação e contribuições ao longo da disciplina nas tarefas síncronas e assíncronas também poderá ser adicionada junto à nota final.

A média simples das notas obtidas nas três avaliações constituirá a média na disciplina (MD). Estará aprovado na disciplina o aluno que obtiver MD igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75% da carga horária. Estará reprovado na disciplina o aluno que obtiver MD inferior a 3,0 (três), mesmo que tenha frequência igual ou superior a 75% da carga horária. Aqueles que atingirem MD igual ou superior a 3,0 (três) e menor que 6,0 (seis) poderão realizar a recuperação (REC) contemplando todo o programa da disciplina. Neste caso, a nota final será a média simples entre a MD e a nota da REC. Após o exame final, estará aprovado o aluno que obtiver como nova média nota igual ou maior que 6,0 (seis).

A reposição de avaliação deve ser solicitada com apresentação de cópia de atestado médico e outros documentos comprobatórios ao professor em até 72 horas após a sua realização. As atividades que compuserem nota complementar às avaliações parciais terão flexibilização quanto a data e tempo de realização, conforme permite o sistema Moodle UFSC.

O controle de frequência será feito pela participação em atividades síncronas, cuja presença será atribuída pelo professor, e assíncronas, cuja presença será atribuída pelo próprio estudante, ambas utilizando a ferramenta presença do Moodle, e ainda pela participação e envio das atividades e tarefas da disciplina.

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

ALVES FILHO, J.P.; PINHEIRO, T.F. Instrumentação para o Ensino de Física A. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2010. (disponível no Moodle da disciplina – acesso UFSC).

CANIATO, R. Um projeto brasileiro para o ensino de física - PBEF. O Céu. São Paulo, Nobel/Unicamp, 1975. (disponível no Moodle da disciplina)

Artigos de Pesquisa em Ensino de Física de Revistas da área de Ensino e de Educação, tais como:

- Caderno Brasileiro de Ensino de Física (<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>)
- Investigações em Ensino de Ciências (<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index>)
- Ciência e Educação (<http://fc.unesp.br/#!/ciedu>)

GREF - Textos de mecânica, termologia e eletromagnetismo. São Paulo, Edusp, 1993. (disponível no moodle – acesso livre)

BIBLIOGRAFIA DO PLANO DE ENSINO ORIGINAL (complementar)

CHALMERS, A. F. O que é ciência, afinal? Brasília: Editora Brasiliense, 1993.

GETEF – Física Auto-Instrutiva. Volumes 1, 2, 3, 4 e 5. São Paulo, Saraiva, 1973.

KNELLER, G. F. A ciência como atividade humana. Rio de Janeiro, Zahar/Edusp, 1980.

PROJETO ENSINO DE FÍSICA - PEF - Fascículos de mecânica, eletricidade e eletromagnetismo. MEC/Fename/Premen, 1980.

PROJETO PILOTO DA UNESCO. A Física da Luz. São Paulo, Mimeografado, 1964.

PSSC. Volumes I, II, III e IV e guias do professor. São Paulo, Funbec/Edart, 1970.

Cronograma da disciplina FSC5117

(obs.: o conteúdo deste cronograma é apenas uma previsão de atividades e poderá sofrer alterações a fim de atingir os objetivos didáticos e pedagógicos da disciplina definidos neste plano de ensino)

Aula/ Sema na	Data	CH	Conteúdos e Atividades
1	31/08* (seg)	2h-a	<p><u>Aula síncrona</u> (1h-a) de apresentação do plano de ensino, cronograma e estabelecimento de normas e acordos para o desenvolvimento da disciplina.</p> <p style="text-align: right;"><i>Atividade para os estudantes (1h-a):</i> - Ambientação com o Moodle da disciplina. - Responder à pesquisa de opinião.</p>
	02/09 (qua)	2h-a	<p><u>Aula assíncrona</u>. Revisão de conteúdo. Unidade 1 – Epistemologia e Filosofia da Ciência: Elementos da Epistemologia. Origem do conhecimento científico. O método científico. Rompendo com o método.</p> <p style="text-align: right;"><i>Atividade para os estudantes (2h-a):</i> - Ambientação com o Moodle da disciplina. - Realizar a atividade proposta (avaliação 1). - Marcar presença na lista.</p>
2	07/09 (seg)	2h-a	<p><u>Aula assíncrona</u>. Revisão de conteúdo. Unidade 1 – Epistemologia e Filosofia da Ciência: Elementos da Epistemologia. Origem do conhecimento científico. O método científico. Rompendo com o método.</p> <p style="text-align: right;"><i>Atividade para os estudantes (2h-a):</i> - Realizar a atividade proposta (avaliação 1). - Marcar presença na lista.</p>
	09/09* (qua)	2h-a	<p><u>Aula síncrona</u> (2h-a). Discussão de conteúdo. Unidade 1 – Epistemologia e Filosofia da Ciência: Elementos da Epistemologia. Origem do conhecimento científico. O método científico. Rompendo com o método.</p> <p style="text-align: right;"><i>Atividade para os estudantes:</i> - Participar da aula síncrona.</p>
3	14/09* (seg)	2h-a	<p><u>Aula síncrona</u> (2h-a). Apresentação e discussão de conteúdo. Unidade 2 – A Literatura Didática para o Ensino de Física: Os textos didáticos para o ensino de física.</p> <p style="text-align: right;"><i>Atividade para os estudantes:</i> - Participar da aula síncrona.</p>
	16/09 (qua)	2h-a	<p><u>Aula assíncrona</u>. Unidade 2 – Os projetos de ensino estrangeiros.</p> <p style="text-align: right;"><i>Atividade para os estudantes (2h-a):</i> - Realizar atividade proposta (avaliação 2a). - Marcar presença na lista.</p>
4	21/09 (seg)	2h-a	<p><u>Aula assíncrona</u> (2h-a). Unidade 2 – Os projetos de ensino brasileiros.</p> <p style="text-align: right;"><i>Atividade para os estudantes (2h-a):</i> - Realizar atividade proposta (avaliação 2a). - Marcar presença na lista.</p>
	23/09* (qua)	2h-a	<p><u>Aula síncrona</u> (2h-a). Discussão do conteúdo. Unidade 2 – Os projetos de ensino estrangeiros e nacionais.</p> <p style="text-align: right;"><i>Atividade para os estudantes:</i> - Participar da aula síncrona.</p>
5	28/09 (seg)	2h-a	<p><u>Aula assíncrona</u>. Unidade 2 – Preparação dos seminários.</p> <p style="text-align: right;"><i>Atividade para os estudantes (2h-a):</i> - Preparar os seminários (S1 – avaliação 2b). - Marcar presença na lista.</p>
	30/09 (qua)	2h-a	<p><u>Aula assíncrona</u>. Unidade 2 – Preparação dos seminários.</p>

			<p><i>Atividade para os estudantes (2h-a):</i> - Preparar os seminários (S1 – avaliação 2b). - Marcar presença na lista.</p>
6	05/10* (seg)	2h-a	<p><u>Aula síncrona</u> (2h-a). Unidade 2 – Seminários PSSC e Projeto Harvard.</p> <p><i>Atividade para os estudantes:</i> - Participar da aula síncrona. - Apresentar os seminários (S1 – avaliação 2b).</p>
	07/10* (qua)	2h-a	<p><u>Aula síncrona</u> (2h-a). Unidade 2 – Seminários Projeto Piloto e Projeto Nuffield.</p> <p><i>Atividade para os estudantes:</i> - Participar da aula síncrona. - Apresentar os seminários (S1 – avaliação 2b).</p>
7	12/10* (seg)	2h-a	<p><u>Aula síncrona</u> (2h-a). Unidade 2 – Seminários PEF e FAI.</p> <p><i>Atividade para os estudantes:</i> - Participar da aula síncrona. - Apresentar os seminários (S1 – avaliação 2b).</p>
	14/10* (qua)	2h-a	<p><u>Aula síncrona</u> (2h-a). Unidade 2 – Seminários PBEF e GREF.</p> <p><i>Atividade para os estudantes:</i> - Participar da aula síncrona. - Apresentar os seminários (S1 – avaliação 2b).</p>
8	19/10* (seg)	2h-a	<p><u>Aula síncrona</u> (2h-a). Apresentação e discussão de conteúdo. Unidade 3 – As novas perspectivas para o Ensino de Física: As concepções de ensino.</p> <p><i>Atividade para os estudantes:</i> - Participar da aula síncrona.</p>
	21/10 (qua)	2h-a	<p><u>Aula assíncrona.</u> Unidade 3 – As novas perspectivas para o Ensino de Física: As concepções de ensino.</p> <p><i>Atividade para os estudantes (2h-a):</i> - Realizar a atividade proposta (avaliação 3a). - Marcar presença na lista.</p>
9	26/10 (seg)	2h-a	<p><u>Aula assíncrona.</u> Unidade 3 – Preparação dos seminários.</p> <p><i>Atividade para os estudantes (2h-a):</i> - Preparar o seminário. - Marcar presença na lista.</p>
	28/10 (qua)	2h-a	<p><u>Aula assíncrona.</u> Unidade 3 – Preparação dos seminários.</p> <p><i>Atividade para os estudantes (2h-a):</i> - Preparar o seminário. - Marcar presença na lista.</p>
10	02/11 (seg)	2h-a	<p><u>Aula assíncrona.</u> Unidade 3 – Preparação dos seminários.</p> <p><i>Atividade para os estudantes (2h-a):</i> - Preparar o seminário. - Marcar presença na lista.</p>
	04/11* (qua)	2h-a	<p><u>Aula síncrona</u> (2h-a). Unidade 3 – Seminário Ensino Mediado por Tecnologias.</p> <p><i>Atividade para os estudantes:</i> - Participar da aula síncrona. - Apresentar o seminário (S2 – avaliação 3b).</p>
11	09/11* (seg)	2h-a	<p><u>Aula síncrona</u> (2h-a). Unidade 3 – Seminário Representações intuitivas.</p> <p><i>Atividade para os estudantes:</i> - Participar da aula síncrona. - Apresentar o seminário (S2 – avaliação 3b).</p>
	11/11* (qua)	2h-a	<p><u>Aula síncrona</u> (2h-a). Unidade 3 – Discussão.</p>

			<i>Atividade para os estudantes:</i> <i>- Participar da aula síncrona.</i>
12	17/11* (seg)	2h-a	<u>Aula síncrona</u> (2h-a). Unidade 3 – Seminário Transposição Didática. <i>Atividade para os estudantes:</i> <i>- Participar da aula síncrona.</i> <i>- Apresentar o seminário (S2 – avaliação 3b).</i>
	19/11* (qua)	2h-a	<u>Aula síncrona</u> (2h-a). Unidade 3 – Seminário Contrato Didático. <i>Atividade para os estudantes:</i> <i>- Participar da aula síncrona.</i> <i>- Apresentar o seminário (S2 – avaliação 3b).</i>
13	23/11* (seg)	2h-a	<u>Aula síncrona</u> (2h-a). Unidade 3 – Discussão. <i>Atividade para os estudantes:</i> <i>- Participar da aula síncrona.</i>
	25/11* (qua)	2h-a	<u>Aula síncrona</u> (2h-a). Unidade 3 – Seminário História da Ciência. <i>Atividade para os estudantes:</i> <i>- Participar da aula síncrona.</i> <i>- Apresentar o seminário (S2 – avaliação 3b).</i>
14	30/11* (seg)	2h-a	<u>Aula síncrona</u> (2h-a). Unidade 3 – Seminário Modelização. <i>Atividade para os estudantes:</i> <i>- Participar da aula síncrona.</i> <i>- Apresentar o seminário (S2 – avaliação 3b).</i>
	02/12* (qua)	2h-a	<u>Aula síncrona</u> (2h-a). Unidade 3 – Discussão. <i>Atividade para os estudantes:</i> <i>- Participar da aula síncrona.</i>
15	07/12 (seg)	2h-a	<u>Aula assíncrona</u> . Avaliação final no Moodle. <i>Atividade para os estudantes (2h-a):</i> <i>- Realizar a atividade proposta (avaliação 4).</i> <i>- Marcar presença na lista.</i>
	09/12 (qua)	2h-a	<u>Aula assíncrona</u> . Avaliação final no Moodle. <i>Atividade para os estudantes (2h-a):</i> <i>- Realizar a atividade proposta (avaliação 4).</i> <i>- Marcar presença na lista.</i>
16	14/12* (seg)	2h-a	<u>Aula síncrona</u> (2h-a). Encerramento da disciplina. <i>Atividade para os estudantes:</i> <i>- Participar da aula síncrona.</i> <i>- Realizar a pesquisa de opinião sobre a disciplina.</i>
	16/12 (qua)	2h-a	<u>Aula assíncrona</u> . Atividade de Recuperação. <i>Atividade para os estudantes (2h-a):</i> <i>- Realizar a Recuperação disponibilizada no Moodle.</i>

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);