



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICA

Departamento de Física
Campus Trindade - CEP 88040-900 - Florianópolis SC

Tel: 48 3721-2876

PLANO DE ENSINO 2020.1¹

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC5602	Evolução dos Conceitos da Física	4	0	72 horas

II. PROFESSORA MINISTRANTE

Profª Marinês Domingues Cordeiro

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

FSC5539 Estrutura da Matéria II

IV. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA

(225) Física - Licenciatura

(002) Física – Bacharelado

V. EMENTA

Análise histórica e epistemológica dos desenvolvimentos conceituais das teorias físicas, desde os gregos até o nosso século. Tópicos sobre as relações ciência e sociedade.

VI. OBJETIVOS

Contextualizar histórica e socialmente a evolução das teorias físicas

Propiciar elementos que permitam aos estudantes uma compreensão epistemológica do desenvolvimento destas teorias.

Operacionalizar um melhor entendimento conceitual dos tópicos abordados.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1. Força e movimento: de Thales a Galileu:** 1.1 De Thales a Ptolomeu; 1.2 A física aristotélica; 1.3 A física da força impressa e do *impetus*; 1.4 As novas concepções do mundo; 1.5 Galileu e a teoria copernicana; 1.6 A física de Galileu; 1.7 As leis de Kepler do movimento planetário.
- 2. Da física e da cosmologia de Descartes à gravitação newtoniana:** 2.1 Sobre René Descartes; 2.2 Sobre Isaac Newton; 2.3 A física e a cosmologia cartesiana; 2.4 A dinâmica das colisões e o surgimento de uma nova física; 2.5 A gravitação newtoniana; 2.6 Das resistências à gravitação ao contexto de sua aceitação.
- 3. Do âmbar e da pedra de Héracles à descoberta de Oersted:** 3.1 Do efeito âmbar à garrafa de Leyden; 3.2 Prelúdio a eletricidade animal; 3.3 A teoria de Galvani sobre a eletricidade animal; 3.4 A controvérsia Galvani-Volta e o surgimento da pilha voltaica; 3.5 A descoberta (não acidental) de Oersted.
- 4. A relatividade einsteiniana: uma abordagem conceitual e epistemológica:** 4.1 Sobre o referencial absoluto newtoniano; 4.2 O princípio da relatividade de Galileu; 4.3 Sobre a luz; 4.4 Da síntese de Maxwell à experiência de Michelson-Morley; 4.5 Prelúdio à relatividade: Poincaré e Lorentz; 4.6 A teoria da relatividade especial; 4.7 Sobre a relatividade geral; 4.8 Considerações epistemológicas sobre a relatividade einsteiniana.
- 5. Do átomo grego ao átomo de Bohr:** 5.1 Do átomo grego ao átomo de Dalton: um percurso através da história da física e da química; 5.2 Sobre o atomismo do século dezanove; 5.3 A espectroscopia, o elétron, os raios-X e a radioatividade: prelúdio a uma nova física; 5.4 O quantum de radiação; 5.5 O átomo de Bohr.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Videoconferências semanais com discussão dos textos e demais materiais da disciplina, com leitura prévia dos alunos.

Videoaulas/slides/prezis disponibilizados intercaladamente para interação entre conhecimento e leituras em dias em que não houver aula síncrona (videoconferência).

Questionários e fóruns de discussão.

Todos os materiais serão disponibilizados no AVEA da disciplina no Moodle, inclusive as avaliações e questionários. As videoconferências ocorrerão através de BigBlueButton, GoogleMeet, RNP ou similar, com disponibilização do link com 24h de antecedência e disponibilização da gravação sempre que possível.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS

1. Não há

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.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Ao longo do semestre serão realizadas duas avaliações escritas (A) e dois questionários (Q) e um fórum (F), todas assíncronas e com amplo prazo de finalização. A média final (MF) ponderada destas notas será:

$$MF = (3,5(A1 + A2) + Q1 + Q2 + F)/10$$

Será considerado aprovado o aluno que, tendo frequência suficiente na disciplina, apresentar média final maior ou igual a 6,0 (seis vírgula zero).

RECUPERAÇÃO

O aluno que tiver frequência suficiente e média final (MF) igual ou maior do que 3,0 (três vírgula zero), mas menor que 6,0 (seis vírgula zero) [$3,0 \leq MF < 6,0$], poderá fazer uma avaliação de recuperação (sobre toda a matéria), conforme estabelece o art.71, parágrafo 3º da Resolução 017/Cun/97 de 06/10/97.

FREQUÊNCIA

Terá frequência suficiente o aluno que tiver acessado 75% das atividades, materiais e encontros semanais disponibilizados (incluindo, portanto, a entrega de atividades avaliativas).

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 EXCEPCIONAL

PEDUZZI, L. O. Q. **Força e movimento**: de Thales a Galileu. Publicação interna. Florianópolis: Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, 2015a. 197 p.

PEDUZZI, L. O. Q. **Da física e da cosmologia de Descartes à gravitação newtoniana**. Publicação interna. Florianópolis: Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, 2015b. 149 p.

PEDUZZI, L. O. Q. **Do átomo grego ao átomo de Bohr**. Publicação interna. Florianópolis: Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, 2015c. 205 p.

PEDUZZI, L. O. Q. **A relatividade einsteiniana: uma abordagem conceitual e epistemológica**. Publicação interna. Florianópolis: Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, 2015d. 259 p.

PEDUZZI, L. O. Q. **Do âmbar e da pedra de Hércules à descoberta de Orested**. Publicação interna. Florianópolis: Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, 2018. 155 p.

BIBLIOGRAFIA

COLLINGWOOD, R. R. **Ciência e Filosofia (The idea of nature)**. Editora Presença - Liv. Matins Fontes.

KOESTLER, A. **O homem e o universo**. IBRASA, 1989.

FARRINGTON, F. **A ciência grega**. IBRASA, 1961.

CROMBIE, A. C. **História de la Ciência**, Vol. I e II de San Agustín a Galileu. Alianza Universidad.

DUHEM, P. **Sur la notion de theorie physique**. J. Vrin, 1982.

JAMMER, M. **The concept of force**.

KUHN, T. S. **The copernican revolution**. Harvard University Press, 1971.

KUHN, T. S. **La teoria del cuerpo negro y la discontinuidad cuántica, 1894-1912**. Alianza Editorial, 1987.

PRIGOGINE, Y; STENGERS, I. **A Nova Aliança**. Coleção Pensamento Científico, UnB.

KOYRÉ, A. **Études galiléínes**, Hermann, 1980.

KOYRÉ, A. **Études newtoniennes**, Ed. Gallimard, 1968.

ROSSI, P. **Os filósofos e as máquinas**, Companhia das Letras, 1989.

ÉVORA, F. R. R. **A revolução copernicana-galiliana**, Coleção CLE, UNICAMP, 1988.

LUCIE, P. **A Gênese do Pensamento Científico**. Edit. Campus, 1978.

RONAN, C. **História Ilustrada da Ciência**, Zahar, 1988.

BUCHWAL, J. Z. **From Maxwell to microphysics**. University of Chicago Press, Chicago, 1985.

HARMANN, P. M. **Energy, Force and Matter**. Cambridge University Press, Cambridge, 1982.

Cronograma

Semana (CH 4ha)	Livro	Leitura
31/08 – 04/09	1. Força e movimento: de Thales a Galileu	1.1 De Thales a Ptolomeu 1.2 A física aristotélica 1.3 A física da força impressa e do <i>impetus</i>
07/09 – 11/09		1.4 As novas concepções do mundo 1.5 Galileu e a teoria copernicana
14/09 – 18/09		1.6 A física de Galileu 1.7 As leis de Kepler do movimento planetário
21/09 – 25/09	2. Da física e da cosmologia de Descartes à gravitação newtoniana	2.1 Sobre René Descartes 2.2 Sobre Isaac Newton 2.3 A física e a cosmologia cartesiana
28/09 – 02/10		2.4 A dinâmica das colisões e o surgimento de uma nova física 2.5 A gravitação newtoniana 2.6 Das resistências à gravitação ao contexto de sua aceitação
05/10 – 09/10		3.1 Do efeito âmbar à garrafa de Leyden
12/10 – 16/10	3. Do âmbar e da pedra de Héracles à descoberta de Oersted	3.2 Prelúdio a eletricidade animal 3.3 A teoria de Galvani sobre a eletricidade animal
19/10 – 23/10		3.4 A controvérsia Galvani-Volta e o surgimento da pilha voltaica 3.5 A descoberta (não acidental) de Oersted
26/10 – 30/10		4.1 Sobre o referencial absoluto newtoniano 4.2 O princípio da relatividade de Galileu
02/11 – 06/11	4. A relatividade einsteiniana: uma abordagem conceitual e epistemológica	4.3 Sobre a luz
09/11 – 13/11		4.4 Da síntese de Maxwell à experiência de Michelson-Morley 4.5 Prelúdio à relatividade: Poincaré e Lorentz 4.6 A teoria da relatividade especial
16/11 – 20/11		4.7 Sobre a relatividade geral 4.8 Considerações epistemológicas sobre a relatividade einsteiniana
23/11 – 27/11		5.1 Do átomo grego ao átomo de Dalton: um percurso através da história da física e da química 5.2 Sobre o atomismo do século dezanove
30/11 – 04/12	5. Do átomo grego ao átomo de Bohr	5.3 A espectroscopia, o elétron, os raios-X e a radioatividade: prelúdio a uma nova física 5.4 O quantum de radiação
07/12 – 11/12		5.5 O átomo de Bohr
14/12 – 18/12		Recuperação