



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE DISCIPLINA

NOME				COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
FÍSICA MODERNA				CCINAT	CIEN0072	2020.1
CARGA HORÁRIA	TEÓR: 60H	PRÁT:00H	HORÁRIOS: Seg. 16h00 – 18h00 e ter. 16h00 – 18h00			
CURSOS ATENDIDOS					SUB-TURMAS	
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA					CE	
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)					TITULAÇÃO	
LUDMYLLA RIBEIRO DOS SANTOS					MESTRE	
EMENTA						
Princípio da Relatividade de Galileu; Transformações de Galileu; Experimento de Michelson-Morley e a busca pelo referencial do éter; Teoria da Relatividade Restrita; Planck, o problema da radiação de corpo negro e a quantização da energia; O efeito fotoelétrico; Efeito Compton; Modelos atômicos; Postulado de Broglie; Princípio da incerteza de Heisenberg; Dualidade onda-partícula e princípio da complementariedade; Física Nuclear; Estrutura da matéria;						
OBJETIVOS						
Relacionar os avanços da Física Moderna e Contemporânea com o contexto histórico; Apresentar os conceitos da relatividade e suas implicações no cotidiano; Destacar o novo olhar que a Física Quântica lançou sobre a Natureza; Realizar a leitura de artigos sobre o tema.						
METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)						
Quadro branco, marcador, Datashow - Aulas expositivas, dialogadas, com apelo à intuição do estudante e discussão detalhada de exemplos e aplicações. Será incentivado o trabalho extraclasse com listas de exercícios e leitura de material complementando as discussões em aula.						
FORMAS DE AVALIAÇÃO						
Serão feitas 3 avaliações no semestre, sendo duas avaliações escritas e uma em forma de seminário.						

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
Numero	TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA	
1	Apresentação do plano de unidade didática e do programa da disciplina: Plano de unidade didática e programa da disciplina	
2	A invariância das Leis da Física	
3	Experimento de Michelson-Morley; Os Postulados da Relatividade Restrita.	
4	Registro de eventos; Relatividade da simultaneidade	
5	Relatividade dos Intervalos de Tempo	
6	Relatividade das distâncias e deslocamentos	
7	Transformações de Galileu vs Transformações de Lorentz	
8	Relatividade das velocidades	
9	O efeito Doppler para a Luz: Desvio para o vermelho e desvio para o azul	
10	Momento e Energia na Relatividade; Mecânica Newtoniana e Relatividade	
11	Revisão	
12	1ª Avaliação	
13	Evolução das teorias sobre a natureza da luz; Interação com a matéria: emissão e absorção da luz	
14	O efeito fotoelétrico; Fótons: a natureza corpuscular da luz	
15	Elétrons e ondas de matéria;	
16	O postulado de Broglie: A dualidade onda-partícula	
17	Espectros atômicos e níveis de energia	
18	Modelos atômicos: Átomo de Bohr	
19	O Princípio da indeterminação de Heisenberg	
20	A Equação de Schroedinger	
21	O spin do elétron; Princípio da exclusão de Pauli; Construção da tabela periódica	
22	Momento magnético; O experimento de Stern-Gerlach;	
23	Efeito Zeeman e o Tunelamento quântico	
24	Efeito Compton	
25	2ª Avaliação	
26	Física Nuclear; Núcleos atômicos	

27	Decaimento radioativo; dose de radiação; Decaimento alfa, beta; Datação radioativa Aquecimento do núcleo da Terra	
28	Fissão do Urânio; Reatores nucleares; Fusão termonuclear;	
29	Geração de energia no Sol e estrelas	
30	Sólidos; Propriedades e estruturas dos sólidos;	
31	Níveis de energia em um sólido cristalino;	
32	Cristais; Espalhamento de raios-X	
33	Materiais isolantes; Metais condutores;	
34	Materiais semicondutores; Diodos; Diodo emissor de luz (LED); Lasers; O Transistor	
35	Revisão	
36	3ª Avaliação	
	Avaliação Final	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.4
 - HEWIT, Paul G. Física Conceitual. 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
 - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de Física Vol. 4: Ótica e Física Moderna. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
 - OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. 2ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009
- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 3. 6ª ed. reimp. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.
 - EISBERG, Robert Martin. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 928 p. Rio de Janeiro: Campus, 1979.
 - NUSSEINZVEIG, M. Curso de Física Básica - Vol. 4. 4ª edição. São Paulo: Editora Bluncher: 2008. 8. FEYMANN, R. P. Coleção Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008.

/ / DATA	ASSINATURA DO PROFESSOR	/ / HOMOLOGADO COLEGIADO	NO COORD. DO COLEGIADO
----------	----------------------------	--------------------------------	---------------------------