



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE DISCIPLINA**

NOME		COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
FÍSICA MODERNA		CCNAT / SRN	CIEN0072	2017.1
CARGA HORÁRIA	TEÓR: 60h	PRÁT: --	HORÁRIOS: Terça 14h às 16h; Quarta, 16h às 18h	
CURSOS ATENDIDOS			SUB-TURMAS	
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA			CE – SALA 01	
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)			TITULAÇÃO	
CAIO FABIO TEIXEIRA CORREIA			DOUTOR	
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 de Broglie; Princípio da incerteza de Heisenberg; Dualidade onda-partícula e princípio da complementariedade; Física Nuclear; Estrutura da matéria;				
OBJETIVOS				
Apresentar alguns tópicos da Física do século XX, propiciando aos futuros professores um amplo panorama do conhecimento atual científico, que deu origem aos grandes avanços tecnológicos atuais. Estes tópicos também ampliam bastante a noção de como o Universo funciona e as limitações impostas através das leis da Física. Tudo isso deve ajudar os futuros professores a entender como funcionam as tecnologias, desde as baseadas na mecânica quântica a possíveis viagens no espaço, ampliando a visão de Universo e um entendimento geral de tudo. O uso de experimentos virtuais como facilitadores no processo de ensino e aprendizagem.				
METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)				
Cada tópico inicia com um experimento virtual ou descrito em sala que confronta o conhecimento de Física do séc. XIX, que mostra a quebra de paradigma que cada experimento trouxe, ampliando ou alterando as teorias vigentes sobre a Física. As aulas serão dialogadas e contextualizadas, com exercícios exemplificadores; experimentos virtuais demonstrativos e utilizando recursos audiovisuais. Serão utilizados quadro branco, pincéis, projetores e computador para simulações.				
FORMAS DE AVALIAÇÃO				
Prova escrita, lista de exercícios, relatórios.				

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Data	TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA	Teoria acum.	Prática acum.
20/06	Apresentação do Programa da Disciplina; A invariância das Leis da Física	2	
21/06	Experimento de Michelson-Morley; Os Postulados da Relatividade Restrita;	4	
27/06	Registro de eventos; Relatividade da simultaneidade	6	
28/06	Relatividade dos Intervalos de Tempo	8	
04/07	Relatividade das distâncias e deslocamentos	10	
05/07	Transformações de Galileu <i>vs</i> Transformações de Lorentz	12	
11/07	Relatividade das velocidades	14	
12/07	O efeito Doppler para a Luz; Desvio para o vermelho e desvio para o azul	16	
18/07	Momento e Energia na Relatividade; Mecânica Newtoniana e Relatividade	18	
19/07	1ª Avaliação		
25/07	Evolução das teorias sobre a natureza da luz; Interação com a matéria: emissão e absorção da luz	20	
26/07	O efeito fotoelétrico; Fótons: a natureza corpuscular da luz	22	
01/08	Elétrons e ondas de matéria; O postulado de <i>de Broglie</i> ; A dualidade onda-partícula	24	

02/08	Espectros atômicos e níveis de energia	26	
08/08	Modelos atômicos: Átomo de Bohr	28	
09/08	O Princípio da indeterminação de Heisenberg	30	
15/08	A Equação de Schroedinger	32	
16/08	O spin do elétron; Princípio da exclusão de Pauli; Construção da tabela periódica	34	
22/08	Momento magnético; O experimento de Stern-Gerlach;	36	
23/08	Efeito Zeeman; Tunelamento quântico; Efeito Compton	38	
29/08	2ª Avaliação		
30/08	Física Nuclear; Núcleos atômicos; Decaimento radioativo; dose de radiação	40	
05/09	Decaimento alfa, beta; Datação radioativa Aquecimento do núcleo da Terra	42	
06/09	Fissão do Urânio; Reatores nucleares	44	
12/09	Fusão termonuclear; Geração de energia no Sol e estrelas	46	
13/09	Sólidos; Propriedades e estruturas dos sólidos	48	
19/09	Níveis de energia em um sólido cristalino	50	
20/09	Cristais; Espalhamento de raios-X	52	
26/09	Materiais isolantes; Metais condutores	54	
27/09	Materiais semicondutores	56	
03/10	Diodos; Diodo emissor de luz (LED)	58	
04/10	Lasers; O Transistor	60	
10/10	3ª Avaliação		
11/10			
17/10			
18/10			
24/10	Reposição		
25/10			
31/10	Final		

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.4
2. HEWIT, Paul G. Física Conceitual. 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
3. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de Física Vol. 4: Ótica e Física Moderna. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
4. OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. 2ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

5. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 3. 6ª ed. reimp. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.
6. EISBERG, Robert Martin. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 928 p. Rio de Janeiro: Campus, 1979.
7. 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 NO COLEGIADO COORD. DO COLEGIADO