

DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: Física Moderna I		
Código:		
Carga Horária Total:	80	CH Teórica: 60 CH Prática: -
CH - Prática como Componente Curricular do ensino: 20		
Número de Créditos:	4	
Pré-requisito:	Eletricidade e Magnetismo I	
Co-requisito:	Nenhum	
Semestre:	6 ^o	
Nível:	Superior	
EMENTA		
Estudo da relatividade restrita, radiação térmica, velha teoria quântica, núcleo atômico, teoria de Bohr e partículas e ondas.		
OBJETIVOS		
Compreender os fundamentos da relatividade e da velha teoria quântica.		
PROGRAMA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Relatividade restrita: princípio de relatividade na eletrodinâmica, o experimento de Michelson e Morley, simultaneidade, transformação de Lorentz, efeitos cinemáticos da transformação de Lorentz (dilatação do tempo e contração do espaço), transformação de velocidade, efeito Doppler, momento relativístico, energia relativística, transformação do momento e da velocidade, a inércia da energia; 2. Noções de relatividade geral (espaço tempo de Minkowski, princípio de equivalência, desvio para o vermelho, a curvatura do espaço-tempo, a solução de Schwarzschild, buracos negros lei de Hubble da cosmologia). 3. Radiação térmica: radiação eletromagnética de cargas aceleradas, emissão e absorção de radiação, radiação do corpo negro, teoria de Rayleigh-Jeans, lei de Wien, distribuição de probabilidade de Boltzmann e a teoria de Planck. 4. Velha teoria quântica: raios catódicos, a razão carga massa do elétron, a experiência de Bucherer, efeito fotoelétrico (teoria clássica e quântica), efeito Compton e natureza dual da radiação eletromagnética. 5. Teoria de Bohr: o espectro, o postulado de Bohr, a teoria de Bohr, correção da teoria de Bohr, estados de energia do átomo, o modelo de Sommerfeld, as regras de quantização de Wilson-Sommerfeld, a teoria relativística de Sommerfeld, o princípio de correspondência e críticas da velha teoria quântica. 6. Partículas e ondas: os postulados de de Broglie, propriedades ondas-piloto, confirmação dos postulados de de Broglie, interpretação da regra de Bohr, princípio de incerteza e suas consequências. 		
METODOLOGIA DE ENSINO		
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo de equações; estudo de teoremas e postulados; estudo dirigido; estudos de casos práticos como a elaboração de materiais		

adptados ao ensino inclusivo e também o uso da metodologia do ensino de libras; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de simulações na área de física utilizando software livres (Geogebra, Modellus, algodoos, tracker e outros) e ferramenta digitais on line (PHET, RIVED e outros)..

A carga horária referente a Prática como Componente Curricular que refletirá tanto os saberes didático-pedagógicos quanto saberes do conhecimento, vinculados à área específica da Física, será desenvolvida por meio das seguintes estratégias didáticas: seminários; aulas ministradas pelos estudantes; apresentação de estudo de caso; elaboração de vídeos; elaboração de planos de aula; projetos de intervenção e participação de eventos científicos.

Além disso, poderá ser disposta como metodologia de ensino a utilização (integral ou parcial) de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA nesta disciplina, a exemplo da Plataforma de Educação a Distância do IFCE com o uso do Moodle utilizando recurso de chats, fórum, questionário e textos didáticos.

RECURSOS

Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides, simuladores experimentais.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Prova escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Resolução de exercícios.
5. Seminários.
6. Relatórios.
7. Elaboração de Mapas conceituais.
8. Participação nas discussões em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J.; **Fundamentos da Física**. vol. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4: Óptica, Relatividade e Física Quântica**. São Paulo: Blucher, 1997. v. 4.
3. YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física IV**. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2009. Disponível em : <https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2#/legacy/36907> acesso em 22/10/2019
4. TIPLER, Paul Allen. **Física para cientistas e engenheiros: física moderna: mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Vol. 3. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física Moderna**. vol. 3. 6ª ed. 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros: luz, óptica e física moderna**. 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 4 .
5. EISBERG, Robert; RESNICK, R. **Física Quântica**. São Paulo: Elsevier, 1979.

Coordenador do Curso _____

Setor Pedagógico _____