



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



Nome do Componente Curricular em português: Introdução à Física Nuclear		Código: FIS141
Nome do Componente Curricular em inglês: Introduction to Nuclear Physics		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física (DEFIS)		Aprovada em 06/10/2020 DECISÃO ADDEFIS N°. 24/2020 Art. 1º
Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. ICEB		
Carga horária semestral 60	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
<p>Ementa: Propriedades nucleares. Estrutura nuclear. Dêuteron .Energia de ligação. Modelo da gota líquida. Modelo de camadas. Interação da radiação com a matéria. Decaimento alfa, beta e gama. Reações nucleares. Seções de choque. Forças nucleares.</p>		
<p>Conteúdo programático: Massa nuclear e carga. Tamanho do núcleo. Propriedades dinâmicas do núcleo. Energia de ligação nuclear: Energia de ligação média por núcleon, alcance das forças nucleares. Estrutura do dêuteron. Modelo da gota líquida: Energia de Coulomb de um núcleo esférico; estabilidade. Modelo de camadas: Base experimental do modelo de camadas: modelo do acoplamento spin-órbita; outros modelos nucleares. Níveis de energia de núcleos. Interação da radiação com a matéria; distribuição da energia de nêutrons após colisões, atenuação de raios gama, efeito fotoelétrico, produção de pares, interação de pósitrons. Decaimentos radioativos: produção de radioisótopos. Decaimento gama: constante de decaimento, e efeitos quânticos, classificação de decaimento gama, informação sobre a estrutura nuclear obtida por decaimento gama. Decaimento alfa: constante de decaimento, espectros. Decaimento beta: a hipótese do neutrino, constante de decaimento, forma do espectro beta, tempo de vida e classificação de decaimento beta, a não conservação da paridade.</p> <p>Fissão e Fusão nuclear. Questões éticas e políticas acerca do uso da Energia Nuclear. Física Nuclear e Ambiente.</p>		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos ; moléculas ; sólidos ; núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1979. 928 p. ISBN 8570013094 2. NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física, quântica. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1998.-v.4. 437 p.-v.4 ISBN 852120163X. 3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A; SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo. Física IV: ótica e física moderna . 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley 2009. 420 p 4. TIPLER, Paul Allen. Física moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC c2001. xiii, 515 p. 		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 4[2004]. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC c2004. v.4 ISBN 85-216-1391-1. 2. GILMORE, Robert. O mágico dos quarks: a física das partículas ao alcance de todos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. 218 p. ISBN 9788571106314. 		

3. SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. **Princípios de física, vol. IV:** óptica e física moderna. São Paulo: Thomson, c2005. xxi, 313 p. ISBN 8522104379.
4. FERENGE, Michael; LEMON, Harvey Brace; STEPHENSON, Reginald J. **Curso de física:** eletrônica e física moderna. São Paulo: E. Blucher EDUSP c[19--]. 164 p.
5. MELISSINOS, Adrian C. **Experiments in modern physics.** 2. ed. San Diego: Academic Press c2003. x, 527 p. ISBN 0124898513.