



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR PALOTINA

Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Tópicos de Física Nuclear Código: DEE124

Natureza: ( x ) Obrigatória ( ) Optativa	( x ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular
--	---

Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: ( x ) Totalmente Presencial ( ) Totalmente EAD ( ) Parcialmente EAD: _____ *CH
----------------	---------------	--

CH Total: 36 CH Semanal: 2 Prática como Componente Curricular (PCC): Atividade Curricular de Extensão (ACE):	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB):	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
---	-----------------	-------------------	-------------	---------------	-----------------	--------------------------	---------------------------------------

Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)

\*indicar a carga horária que será à distância.

**EMENTA**

Características do núcleo atômico. Radioatividade. Decaimento radioativo. Modelos nucleares. Processos nucleares: Fissão e fusão. Aplicações e efeitos da energia nuclear na sociedade.

**PROGRAMA**

- 1- Características do núcleo atômico e modelos nucleares: visão geral de propriedades nucleares, formas e densidades nucleares, modelo da gota líquida, números mágicos, gás de Fermi, modelo de camadas
- 2- Radioatividade e decaimento radioativo: decaimento alfa, beta e gama; efeito Mössbauer
- 3- Processos nucleares: reações nucleares, estados excitados, fissão e fusão
- 4 – Aplicações e efeitos da energia nuclear na sociedade: tecnologia de reatores nucleares, processos nucleares e seu uso na medicina, acidentes nucleares, impacto da radioatividade na saúde humana, bomba atômica.

## OBJETIVO GERAL

Possibilitar ao aluno a compreensão dos principais formalismos teóricos e interpretações qualitativas e suas aplicações à física nuclear.

## OBJETIVO ESPECÍFICO

Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

- Conferir o domínio dos conceitos básicos de Física Nuclear;
- Oferecer conhecimentos que fundamentem a Física Nuclear para embasamento geral dentro da grade do curso de Licenciatura em Ciências Exatas;
- Oferecer amplo auxílio no conhecimento secundário que dê suporte à disciplina, tais quais ferramentas matemáticas e físicas;
- Ampliar a visão dos alunos permitindo o melhor entendimento sobre a aplicação dos conceitos teóricos e principalmente práticos adquiridos na disciplina.

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As técnicas de ensino constarão de aulas teóricas expositivas dialogadas, utilizando-se de equipamentos audiovisuais e quadro negro.

## FORMAS DE AVALIAÇÃO

As notas atribuídas a cada bimestre serão o resultado de avaliações teóricas e práticas do conteúdo abordado. Serão duas (2) avaliações em regime bimestral com peso total 50,0 (P1 e P2), notas de relatórios com peso 50,0. Para ser aprovado o aluno deve obter frequência igual ou superior a 75% e média de aproveitamento igual ou superior a setenta (70,0). A média de aproveitamento será calculada por:

$$MA = P1 + P2 + L \geq 70,0$$

Em que,

MA: média de aproveitamento

P1: prova 1 com peso 40,0

P2: prova 2 com peso 40,0

L : listas de exercícios com peso 20,0

A **segunda chamada** constará de uma prova escrita acerca do conteúdo correspondente ao bimestre o qual não se compareceu na avaliação sendo realizada de acordo com a **RESOLUÇÃO Nº 37/97-CEPE**.

Aos alunos que obterem média de aproveitamento igual ou inferior a sete (70,0) e igual ou superior à 40,0, frequência igual ou superior a 75% deverão prestar **exame final**, o qual constará de uma prova escrita acerca de todo o conteúdo da disciplina. Para ser aprovado o aluno deve obter frequência igual ou superior a 75% e média final igual ou superior a cinco (50,0). A média final é calculada por:

$$MF = \frac{MA + EF}{2} \geq 50,0$$

2

Em que,

MF: média final

MA: média de aproveitamento

EF: exame final

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

EISEBERG, R. M.; RESNICK, R. **Física Quântica**, 9ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo : Harbra, 1986.

OKUNO, E.; YOSHIMURA, E. M. **Física das Radiações**. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

CAMARGO, G. **O Fogo dos Deuses: Uma História da Energia Nuclear**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

CARUSO, F., OGURI, V. **Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos**. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2006.

AVANCINI, S. S.; MARINELLI, J. R. **Tópicos de Física Nuclear e Partículas Elementares**. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2009. Ebook disponível

<http://nead.uesc.br/arquivos/Fisica/fisica-nuclear/topicos-fisica-nuclear-livro-texto.pdf>.

WORLD NUCLEAR ASSOCIATION. **Nuclear Power in Brazil**. Disponível em: <http://www.world-nuclear.org/info/Country-Profiles/Countries-A-F/Brazil/>

GOLDEMBERG, J.; MATTOS, J. R. L.; GUIMARÃES, L. S. **10 - Energia Nuclear e Sustentabilidade - Série Sustentabilidade**. 1ª ed. Edgard Blücher, 2010. Disponível em: <http://www.blucher.com.br/produto/057715/10-energia-nuclear-e-sustentabilidade-serie-sustentabilidade>

SCAFF, L. A. M. **Radiações - Mitos e Verdades: Perguntas e Respostas**. 1ª ed. São Paulo: Projeto Saber, 2002.

MARTINS, R.A. **O universo: teorias sobre sua origem e evolução**. 5ª ed, Editora Moderna, 1997. Disponível em: <http://www.ghtc.usp.br/Universo/>.



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS HENRIQUE COIMBRA ARAUJO**, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR, em 14/12/2021, às 08:38, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4123598** e o código CRC **7F6B336E**.