

Plano de Ensino

CAMPUS Nova Gameleira		
DISCIPLINA: Princípios da Física Nuclear e Suas Aplicações	CÓDIGO: G00FNAPL0.01	

Início: **08/2024**

Carga Horária: Total: 30 horas/aula

Semanal: 02 horas/aula

Créditos: 02

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Profissional

Competências/habilidades a serem desenvolvidas Compreender e analisar os fenômenos físicos relativos aos núcleos atômicos, como transições de energia, decaimentos radioativos, fissão e fusão nuclear, entre outros. Analisar o desenvolvimento de modelos que expliquem o funcionamento dos núcleos atômicos e sua constituição, aplicações da energia nuclear em tratamentos médicos, desenvolvimento de tecnologias para a detecção de radiação e novas fontes de energia. Identificar os riscos e benefícios da Física Nuclear. Analisar os efeitos biológicos das radiações. Identificar e analisar a aplicação da energia nuclear. Compreender como se aplica a física nuclear no campo das engenharias e da química.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Física - DF

Ementa: Radiações, Fontes de Radiação Ionizante, Interação da Radiação com a Matéria, Efeitos Biológicos da Radiação, Grandezas Radiológicas e Unidades, Detectores de Radiação, Noções de Radioproteção, Aplicação das radiações.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Química Tecnológica	5º	Física	-	x

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos

Fundamentos de Eletromagnetismo

Correquisitos

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1	Conhecer os princípios básicos da Física Nuclear;
2	Conhecer os princípios básicos de radioproteção
3	Conhecer os riscos e benefícios das radiações
4	Conhecer as aplicações das radiações

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	RADIAÇÕES: Composição da matéria e teoria atômica; Estrutura da matéria; Transições; Origem da radiação Radioatividade; Radiações nucleares Interações em processos de decaimento; Radiação produzida pela interação de radiação com a matéria	06
2	FONTES NATURAIS E ARTIFICIAIS DE RADIAÇÃO IONIZANTE: Fontes naturais; Fontes artificiais; Instalações nucleares; Instalações radiativas	02
3	INTERAÇÃO DA RADIAÇÃO COM A MATÉRIA Ionização, excitação, ativação e radiação de freamento; Radiações diretamente e indiretamente ionizantes; Interação da radiação eletromagnética com a matéria; Interação de nêutrons com a matéria; Interação das radiações diretamente ionizantes com a matéria; Interação de elétrons com a matéria; Interação das partículas com a matéria; Interação de fragmentos de fissão com a matéria; Tempo de percurso; Processos integrados de interação: dissipação de energia;	06
4	EFEITOS BIOLÓGICOS DA RADIAÇÃO: Estrutura e metabolismo da célula; Interação da radiação com o tecido biológico; Etapas da produção do efeito biológico pela radiação; Radiossensibilidade dos tecidos; Classificação dos efeitos biológicos; Reversibilidade, transmissividade e fatores de influência; Uso de efeitos biológicos na terapia; Síndrome de irradiação aguda	02
5	APLICAÇÕES DAS RADIAÇÕES: Aplicações das radiações com a matéria.	14
Total		30

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física, v. 4: óptica e física moderna . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.
2	TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A. Física moderna . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears and Zemansky física IV: Óptica e Física Moderna . 14. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2016. E-book.

Bibliografia Complementar

1	BRASIL. MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. Radiações nucleares: usos e cuidados . Rio de Janeiro: CNEN, 1984.
2	COELHO, A. P., Energia nuclear , Rio de Janeiro, 1977.
3	HELENE, M. E. M., A radioatividade e o lixo nuclear , São Paulo: Scipione, 2003.
4	HOLLADAY, W. G., Introdução a física atômica e nuclear , São Paulo, Edgard Blucher, 1971
5	SILVA, E. M. P., Gerência de rejeitos radioativos de serviços de saúde , Belo Horizonte: CNEN/CDTN, 1999.
6	ABREU, Gisele Corrêa de. Medicina nuclear e radioterapia . 1. ed. São Caetano do Sul: Difusão, 2022
7	CAMPOS, F. K. R. Física nuclear: fundamentos e aplicações . Curitiba, PR: Intersaberes, 2023.E-book.



PLANO DE ENSINO Nº 1553/2024 - DIRGRAD (11.51)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 26/07/2024 19:30)

MOACIR FELIZARDO DE FRANCA FILHO

DIRETOR

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###233#5

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 1553, ano: 2024, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: 26/07/2024 e o código de verificação: 6d2b13607c