



## Programa da prova específica Aceleradores de Partículas

[retornar](#)

### Instalação de Acelerador Industrial:

1. Classificação de Acelerador Industrial (AIEA);
2. Procedimentos de operação;
3. Tipos de dispositivos de segurança;
4. Manutenção, testes e acessórios;
5. Conceitos básicos de segurança.

### Programa de Radioproteção e Segurança, aplicado a Acelerador Industrial:

1. Plano de radioproteção;
2. Procedimentos de monitoração: de área, do ambiente, da blindagem da instalação, das salas dos sistemas de segurança, da sala de controle, da sala de irradiação;
3. Procedimentos e registros do serviço de radioproteção;
4. Procedimento para teste dos dispositivos de segurança;
5. Procedimentos de segurança para operação: regras específicas de radioproteção;
6. Árvores de falhas e de eventos para os sistemas de segurança;
7. Procedimentos de emergência;
8. Atuação em acidente radiológico;
9. Auditorias.

### Instrumentação:

1. Tipos de detectores de radiação;
2. Modo de operação dos monitores de radiação;
3. Testes operacionais: calibração e teste de funcionamento;
4. Tipos de monitores individuais: uso em rotina e emergência, de leitura direta e indireta.

### Aplicação da Radioproteção:

1. Grandezas radiológicas;

2. Conceito de atividade; exposição; dose absorvida e dose equivalente;
3. Aplicação dos princípios de tempo, distância e blindagem;
4. Noções de blindagem: materiais; camadas semi e deci-redutoras; radiação espalhada e de fuga.
5. Otimização;

#### Legislação:

1. Aplicação da Legislação afim.

#### Bibliografia

1. Normas CNEN aplicáveis à área de Acelerador Industrial:  
**NN-3.01 (2005)** e Posições Regulatórias;  
**NE-3.02** Serviços de Radioproteção;  
**CNEN-NN 8.01** Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação, 2014;  
Resolução 112/11 Licenciamento de Instalações Radiativas
2. International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources. Safety Series, Safety Standards No. 115 - BSS115 - IAEA - 1996;
3. Emergency Planning and Preparedness for Accidents involving Radioactive Materials used in Medicine, Industry, Research and Teaching. IAEA, Safety Series 91 - 1989;
4. Recommendations for the Safe Use and Regulation of Radiation Sources in Industry, Medicine, Research and Teaching. IAEA Safety Series 102, Vienna, 1990;
5. Lessons Learned from Accidents in Industrial Irradiation Facilities. IAEA - 1996;
6. Radiation Safety of Gamma, Electron and X Ray Irradiation Facilities. IAEA - Safety Standards Series -SSG-8 2010;
7. NCRP Report No. 144, Radiation Protection for Particle Accelerator Facilities-2003;
8. Safety of Radiation Generators and Sealed Radioactive Sources RS-G-1.10 IAEA-2006;
9. Cyclotron Produced Radionuclides: Guidance on Facility Design and Production of [18F]Fluorodeoxyglucose (FDG) IAEA Radioisotopes and Radiopharmaceuticals Series 3- IAEA-2012;
10. Cyclotron Produced Radionuclides: Principles and Practice. Technical Reports Series 465. IAEA- 2008;
11. Cyclotron Produced Radionuclides: Guidelines for Setting Up a Facility Technical Reports Series 471-IAEA-2009.

**As fontes de consulta poderão ser encontradas na CNEN: Sede, IRD, IPEN, CDTN, IEN, CRCN.**