Engenharia Nuclear para um país soberano,
tecnologicamente avançado e descarbonizado.

COPPE
UFRJ

Programa de **Engenharia Nuclear**

Há mais de meio século, o Programa de Engenharia Nuclear (PEN) da Coppe/UFRJ é a referência para todos os cursos de pós-graduação em engenharia nuclear do Brasil. Responsável pela formação de profissionais para uma área estratégica para o país e recebendo alunos de diversas áreas do conhecimento, o PEN desenvolve talentos em campos tão diversos como a geração de energia limpa, constante e segura; pesquisa geológica; tecnologias para diagnóstico e tratamento na área da saúde; agropecuária e até mesmo a restauração de obras de arte. O PEN se destaca como um dos mais sofisticados e pedagogicamente avançados programas do país.

Áreas de concentração:

O Programa reúne áreas de concentração que formam a base do conhecimento e da inovação em tecnologias nucleares que integram uma formação sólida e multidisciplinar, que combina ciência fundamental, desenvolvimento tecnológico e foco em segurança, eficiência e impacto social.

- Análise de Segurança
- Engenharia de Reatores
- Física de Reatores
- Física Nuclear Aplicada
- Engenharia de Fatores Humanos

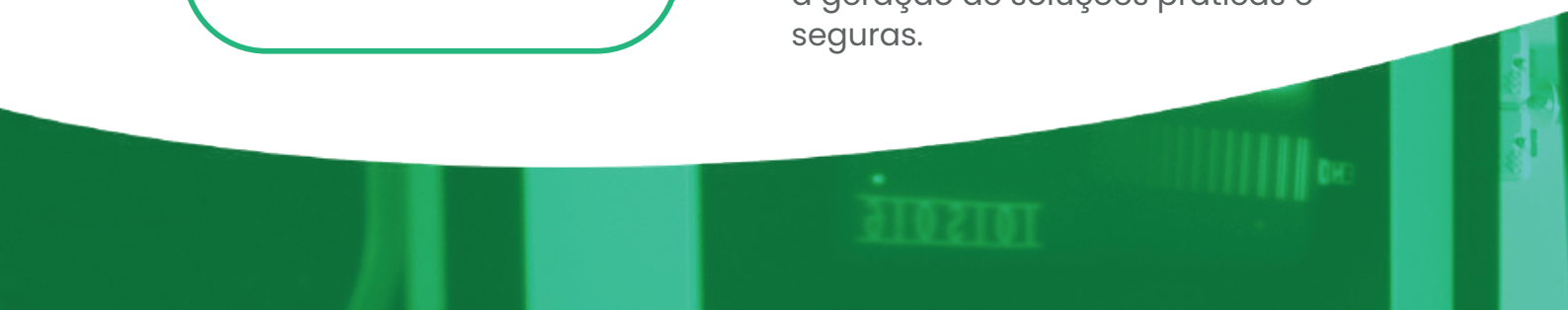
Linhas de pesquisa:

As linhas de pesquisa expandem esse escopo e conectam teoria e prática. Juntas, essas frentes posicionam o Programa na vanguarda do conhecimento e das soluções em energia nuclear.

- Aplicações de técnicas de inteligência artificial em reator nuclear
- Métodos numéricos e híbridos
- Modelagem e Simulação Neutrônica
- Reatores nucleares modulares e inovadores
- Desenvolvimento de metodologias e sistemas por técnicas atômicas ou nucleares na inspeção e caracterização de materiais
- Tecnologias atômicas ou nucleares e modelagem computacional e suas aplicações.

O Programa de Engenharia Nuclear da Coppe mantém parcerias estratégicas que ampliam o impacto de suas pesquisas e sua aplicação em múltiplas áreas da ciência e da tecnologia.

Essas colaborações fortalecem a integração entre a produção acadêmica, a inovação e as demandas reais da sociedade, conectando a excelência científica à geração de soluções práticas e seguras.



> Entre as instituições parceiras estão algumas das mais relevantes do setor nuclear e energético, como Petrobras, Eletronuclear, Marinha do Brasil, Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), Amazul, Nuclep, Indústrias Nucleares do Brasil (INB), Westinghouse e Framatome.

Juntas, essas parcerias impulsionam projetos que vão da pesquisa básica ao desenvolvimento tecnológico, contribuindo para o avanço do conhecimento, da indústria e da segurança energética do país.

Conhecimento estratégico para o Brasil

Para orgulho do país, a engenharia nuclear brasileira ocupa posição de destaque internacional, dominando integralmente o processo de produção de combustível, tecnologias avançadas de separação de metais e terras raras. O Brasil é o único país abaixo da linha do Equador que desenvolve projetos, como o submarino convencionalmente armado com propulsão nuclear Almirante Álvaro Alberto, além de tecnologias atômicas e nucleares de ponta aplicadas à saúde, à indústria agropecuária e ao meio ambiente.

A isso se soma a riqueza mineral do Brasil que detém jazidas de urânio suficientes para além de suas próprias necessidades.

O objetivo do Programa de Engenharia Nuclear (PEN) é formar mestres e doutores, líderes e profissionais de excelência, com conhecimento técnico multidisciplinar, abrangente e profundo, capacidade analítica e de resolução de problemas, ética profissional e independência técnico-científica em sua área de atuação.

Com foco na sociedade brasileira e nos interesses estratégicos do país, o PEN busca gerar soluções de energia nuclear que contribuam para a segurança energética, econômica, ambiental e nacional, atendendo a demandas urgentes do mundo contemporâneo.

Carreiras e Oportunidades de Impacto

O Programa de Engenharia Nuclear da Coppe é referência nacional e internacional em formação avançada e pesquisa de ponta, servindo como modelo para iniciativas similares no Brasil. Seu diferencial está na combinação de excelência acadêmica, infraestrutura de última geração e foco em inovação aplicada, preparando profissionais para atuar em múltiplas frentes: indústria, pesquisa acadêmica, órgãos governamentais e forças militares.

Seus ex-alunos ocupam cargos de destaque na indústria, no meio acadêmico, em órgãos governamentais e militares.

Com perspectivas de crescimento constantes, o Programa oferece bolsas de iniciação científica (para alunos de graduação), mestrado e doutorado e diversas modalidades de bolsas e apoios financeiros, provenientes tanto de agências de fomento públicas (Capes, CNPq, Faperj, entre outras) quanto de parcerias com a iniciativa privada.

Laboratórios de Pesquisa

Os laboratórios do Programa de Engenharia Nuclear da Coppe oferecem infraestrutura de ponta e expertise avançada em áreas estratégicas, como instrumentação nuclear, monitoração de processos, simulação, análise ambiental e design de reatores, promovendo inovação e soluções aplicadas para a indústria, a academia e a sociedade.

Laboratório de Análises Ambientais e Simulação Computacional (Laasc)

Laboratório de Análise Neutrônica e Computacional de Reatores (Lamcer)

Laboratório de Design de Reatores (LDR)

Laboratório de Instrumentação Nuclear (LIN)

Laboratório de Monitoração de Processos (LMP)

Laboratório de Simulação e Métodos em Engenharia (Lasme)