
Diretrizes curriculares nacionais e os projetos pedagógicos dos cursos de graduação

Curso de Atualização Pedagógica –
Julho de 2010

Mediador: Adelardo Adelino Dantas de
Medeiros (DCA/UFRN)

Diretrizes Curriculares Nacionais

- O que são?
 - Definições de princípios básicos da educação superior, presentes em todas as formações
 - Parâmetros norteadores a serem seguidos nacionalmente na elaboração dos Projetos Pedagógicos dos diversos cursos de graduação
- Substituem os antigos currículos mínimos
- Estimulam novos modelos de organização curricular

Organização curricular tradicional

- Grade curricular: disciplinas justapostas
- Ciclo básico, profissional e estágio
- Disciplinas teóricas e práticas
- Centrada no conteúdo a ser ensinado
- Prioriza aulas expositivas (palestras)
- Currículo mínimo para garantir a uniformidade na denominação profissional

Organização curricular integrada

- Matriz curricular: áreas de conhecimento integradas
- Teoria e prática, formação básica e profissional integradas em ciclos de complexidade crescente
- Centrada nas competências e habilidades adquiridas
- Prioriza o estudo independente, o trabalho integrado, a pesquisa e a autonomia intelectual progressiva

O principal não é o que se ensina, mas o que se aprende

Mudança de enfoque do ensino para o enfoque de ensino-aprendizagem

Diretrizes Curriculares - Engenharias

- Definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, para aplicação na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições do Sistema de Ensino Superior.

Perfil do egresso

- Engenheiro com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade

Competências e habilidades

- aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;

Competências e habilidades

- avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- atuar em equipes multidisciplinares;
- compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- permanente busca de atualização profissional.

Parâmetros do Projeto Pedagógico

- Deve demonstrar:
 - Como o perfil desejado é atingido
 - Como se dá o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas
- Trabalhos de integração (ao menos um obrigatório como trabalho final)
- Redução do tempo de sala de aula, favorecendo trabalho individual e em grupo

Parâmetros do Projeto Pedagógico

- Estímulo às atividades complementares:
 - trabalhos de iniciação científica
 - projetos multidisciplinares
 - visitas teóricas
 - trabalhos em equipe
 - desenvolvimento de protótipos
 - monitorias
 - participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras

Estágio curricular

- Ao menos um estágio curricular obrigatório
- Supervisão direta da Universidade
- Acompanhamento individualizado
- Carga horária mínima (160h)

Avaliação

- Acompanhamento e avaliação permanentes do Projeto Pedagógico
- As avaliações dos alunos deverão basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares
- Metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem

Conteúdos curriculares

- Núcleo de conteúdos básicos ($\pm 30\%$ da carga horária)
- Núcleo de conteúdos profissionalizantes ($\pm 15\%$ da carga horária)
- Núcleo de conteúdos específicos ($\pm 55\%$ da carga horária)

Núcleo de conteúdos básicos

- Informática
- Matemática
- Física
- Fenômenos de Transporte
- Mecânica dos Sólidos
- Eletricidade Aplicada
- Química
- Ciência e Tecnologia dos Materiais
- Metodologia Científica e Tecnológica
- Administração
- Economia
- Ciências do Ambiente
- Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania
- Comunicação e Expressão
- Expressão Gráfica

Núcleo de conteúdos profissionalizantes - subconjunto coerente dos tópicos:

- ❑ Algoritmos e Estruturas de Dados
- ❑ Bioquímica
- ❑ Ciência dos Materiais
- ❑ Circuitos Elétricos
- ❑ Circuitos Lógicos
- ❑ Compiladores
- ❑ Construção Civil
- ❑ Controle de Sistemas Dinâmicos
- ❑ Conversão de Energia
- ❑ Eletromagnetismo
- ❑ Eletrônica Analógica e Digital
- ❑ Engenharia do Produto
- ❑ Ergonomia e Segurança do Trabalho
- ❑ Estratégia e Organização
- ❑ Físico-química
- ❑ Geoprocessamento
- ❑ Geotecnia
- ❑ Gerência de Produção
- ❑ ...
- ❑ Sistemas Térmicos
- ❑ Tecnologia Mecânica;
- ❑ Telecomunicações;
- ❑ Termodinâmica Aplicada;
- ❑ Topografia e Geodésia;
- ❑ Transporte e Logística.

Núcleo de conteúdos específicos

- Extensões e aprofundamentos dos conteúdos profissionalizantes
- Propostos exclusivamente pela instituição
- Conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia
- Devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades

Outras referências para o PPC

- Legislação profissional (CONFEA, etc.)
 - Específico da profissão
 - A ser considerado com critério, tendo em vista a autonomia universitária
- Referenciais Curriculares Nacionais
 - Convergência de denominação
 - Perfil do egresso
 - Temas abordados na formação
 - Ambientes de atuação
 - Infraestrutura recomendada

Referenciais curriculares nacionais

Exemplo:

Engenharia de Produção

Perfil do egresso

O Bacharel em Engenharia de Produção ou Engenheiro de Produção atua no projeto, implantação, operação, otimização e manutenção de sistemas integrados de produção de bens e serviços. Em sua atividade, incorpora aos setores produtivos, conceitos, técnicas e ferramentas da qualidade administrativa. Coordena e supervisiona equipes de trabalho; realiza pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em sua atuação, considera a ética, a segurança e os impactos sócio-ambientais.

Temas abordados na formação

Eletricidade Aplicada; Mecânica Aplicada; Ciência dos Materiais; Engenharia do Produto; Estratégia e Organização; Gerência de Produção; Gestão Ambiental; Gestão Econômica; Gestão de Tecnologia; Materiais de Construção Mecânica; Métodos Numéricos; Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas; Pesquisa Operacional; Processos de Fabricação; Qualidade; Sistemas de Informação; Transporte e Logística; Controle Estatístico do Processo; Ferramentas da Qualidade; Gerência de Projetos; Gestão do Conhecimento; Gestão Estratégica de Custos; Instalações Industriais; Planejamento do Processo; Planejamento e Controle da Produção; Matemática; Física; Química; Ética e Meio Ambiente; Ergonomia e Segurança do Trabalho; Relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Ambientes de atuação

O **Engenheiro de Produção** atua na produção industrial, nos seus mais diversos setores; em empresas e laboratórios de pesquisa científica e tecnológica. Também pode atuar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria.

Infraestrutura recomendada

- Laboratórios de: Física; Química; Metrologia; Processos de Fabricação; Informática com programas especializados.
- Biblioteca com acervo específico e atualizado.

Desafios nos Projetos Pedagógicos dos Cursos

Particularidades das Ciências Exatas e
Tecnologias

Questões em aberto

- Como prever integração curricular horizontal quando o curso tem disciplinas oferecidas em turmas mistas?
- Como prever integração vertical se os conteúdos básicos são necessários para compreensão dos conteúdos profissionais?
- Como integrar teoria e prática, se o laboratório tem limitações de capacidade?

Questões em aberto

- Como prever formas inovadoras de avaliação e acompanhamento do aprendizado em turmas muito grandes?
- Como o PPC pode acomodar a situação dos alunos com deficiências do ensino médio?
- Como lidar com a formação em dois ciclos?
- Como fazer o aluno perceber a importância das disciplinas para sua profissão?

Questões em aberto

- Como integrar um currículo que muitos professores não conhecem?
- Como garantir o desenvolvimento de aptidões cognitivas?
- Como desenvolver habilidades além da assimilação de conteúdos: trabalho em equipe, comunicação oral e escrita em várias linguagens, pesquisa científico-tecnológica, inclusão digital, princípios éticos, etc.?