

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**

**RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002.**

*Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do  
Curso de Graduação em Engenharia.*

**O Presidente da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação**, tendo em vista o disposto no Art. 9º, do § 2º, alínea “c”, da Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, e com fundamento no Parecer CES 1.362/2001, de 12 de dezembro de 2001, peça indispensável do conjunto das presentes Diretrizes Curriculares Nacionais, homologado pelo Senhor Ministro da Educação, em 22 de fevereiro de 2002, resolve:

**Art. 1º** A presente Resolução institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, a serem observadas na organização curricular das Instituições do Sistema de Educação Superior do País.

**Art. 2º** As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições do Sistema de Ensino Superior.

**Art. 3º** O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o 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.

**Art. 4º** A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VI - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- IX - atuar em equipes multidisciplinares;
- X - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIII - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

**Art. 5º** Cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.

**§ 1º** Deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação.

**§ 2º** Deverão também ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.

**Art. 6º** Todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.

**§ 1º** O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem:

**I** - Metodologia Científica e Tecnológica;

**II** - Comunicação e Expressão;

**III** - Informática;

**IV** - Expressão Gráfica;

**V** - Matemática;

**VI** - Física;

**VII** - Fenômenos de Transporte;

**VIII** - Mecânica dos Sólidos;

**IX** - Eletricidade Aplicada;

**X** - Química;

**XI** - Ciência e Tecnologia dos Materiais;

**XII** - Administração;

**XIII** - Economia;

**XIV** - Ciências do Ambiente;

**XV** - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

**§ 2º** Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada.

**§ 3º** O núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela IES:

**I** - Algoritmos e Estruturas de Dados;

**II** - Bioquímica;

**III** - Ciência dos Materiais;

**IV** - Circuitos Elétricos;

**V** - Circuitos Lógicos;

**VI** - Compiladores;

**VII** - Construção Civil;

**VIII** - Controle de Sistemas Dinâmicos;

**IX** - Conversão de Energia;

**X** - Eletromagnetismo;

**XI** - Eletrônica Analógica e Digital;

**XII** - Engenharia do Produto;

**XIII** - Ergonomia e Segurança do Trabalho;

**XIV** - Estratégia e Organização;

**XV** - Físico-química;

- XVI** - Geoprocessamento;
- XVII** - Geotecnia;
- XVIII** - Gerência de Produção;
- XIX** - Gestão Ambiental;
- XX** - Gestão Econômica;
- XXI** - Gestão de Tecnologia;
- XXII** - Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico;
- XXIII** - Instrumentação;
- XXIV** - Máquinas de fluxo;
- XXV** - Matemática discreta;
- XXVI** - Materiais de Construção Civil;
- XXVII** - Materiais de Construção Mecânica;
- XXVIII** - Materiais Elétricos;
- XXIX** - Mecânica Aplicada;
- XXX** - Métodos Numéricos;
- XXXI** - Microbiologia;
- XXXII** - Mineralogia e Tratamento de Minérios;
- XXXIII** - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas;
- XXXIV** - Operações Unitárias;
- XXXV** - Organização de computadores;
- XXXVI** - Paradigmas de Programação;
- XXXVII** - Pesquisa Operacional;
- XXXVIII** - Processos de Fabricação;
- XXXIX** - Processos Químicos e Bioquímicos;
- XL** - Qualidade;
- XLI** - Química Analítica;
- XLII** - Química Orgânica;
- XLIII** - Reatores Químicos e Bioquímicos;

**XLIV** - Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas;

**XLV** - Sistemas de Informação;

**XLVI** - Sistemas Mecânicos;

**XLVII** - Sistemas operacionais;

**XLVIII** - Sistemas Térmicos;

**XLIX** - Tecnologia Mecânica;

**L** - Telecomunicações;

**LI** - Termodinâmica Aplicada;

**LII** - Topografia e Geodésia;

**LIII** - Transporte e Logística.

**§ 4º** O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes.

**Art. 7º** A formação do engenheiro incluirá, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas.

**Parágrafo único.** É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.

**Art. 8º** A implantação e desenvolvimento das diretrizes curriculares devem orientar e propiciar concepções curriculares ao Curso de Graduação em Engenharia que deverão ser acompanhadas e permanentemente avaliadas, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários ao seu aperfeiçoamento.

**§ 1º** As avaliações dos alunos deverão basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos tendo como referência as Diretrizes Curriculares.

**§ 2º** O Curso de Graduação em Engenharia deverá utilizar metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem e do próprio curso, em consonância com o sistema de avaliação e a dinâmica curricular definidos pela IES à qual pertence.

**Art. 9º** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

**ARTHUR ROQUETE DE MACEDO**

**Presidente da Câmara de Educação Superior**

**(Publicado no DOU nº 67, de 9 de abril de 2002, Seção 1, páginas 31 e 32)**