

A EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA E SUAS CIÊNCIAS

Anésio dos Santos Júnior¹; Akebo Yamakami²

UNICAMP, Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação

¹Departamento de Engenharia de Sistemas; ²Departamento de Telemática

Av. Albert Einstein, 400 – Cidade Universitária Prof. Zeferino Vaz

13083 852 – Campinas – SP

anesio@densis.fee.unicamp.br ; akebo@dt.fee.unicamp.br

Resumo: Neste trabalho analisamos o conjunto de conhecimentos que são combinados para compor a formação dos engenheiros. Esse conjunto de conhecimentos é destacado a partir da regulamentação brasileira e de um breve e sucinto histórico dos programas de ensino de engenharia. Para compor um quadro informativo apresentamos um retrospecto dos programas de ensino em engenharia, inicialmente em escolas e depois em universidades, no contexto brasileiro. Destacamos uma amostra da atualidade através do exemplo dos programas de engenharia oferecidos hoje pela Unicamp. Nos apoiamos também em uma síntese, a partir dos programas de engenharia criados na Europa e Estados Unidos até a virada do século XIX para o século XX, para justificar as especializações clássicas presentes hoje nos programas de engenharia. A partir desse quadro sugerimos algumas idéias para uma conformação adequada dos conhecimentos necessários à atuação dos engenheiros na modernidade. Atuação essa, inserida em uma realidade social e economicamente internacionalizada, que exige o uso de um escopo bastante largo de conhecimentos científicos, no sentido epistemológico amplo, e tecnológicos.

Palavras-chave: Educação, Ensino em Engenharia, Epistemologia, Ciências da Engenharia

1. INTRODUÇÃO

A intenção, neste artigo, é contribuir com uma discussão sobre o ensino de engenharia que nos possibilite atuar de forma consistente e atualizada no processo de sua renovação. Entendemos que uma melhor compreensão, no sentido epistemológico e histórico, do conjunto de conhecimentos que compõe os programas de engenharia, poderá oferecer subsídios para um aprimoramento no desenho dos projetos pedagógicos que os orientam.

Pretendemos que, a partir dessa análise, possamos criar possíveis condições para uma discussão sobre a adequação dos projetos pedagógicos atuais visando a formação dos futuros engenheiros com visão abrangente e que os bem situe nas questões da civilização do século XXI.

Reunimos aqui algumas informações e idéias que sugerem a necessidade de um re-equacionamento nas configurações curriculares para a formação dos engenheiros. Estes, uma vez atuando profissionalmente, deverão apresentar capacidade de formular soluções para as questões da modernidade que, quase sempre, envolvem decisões tecnológicas condicionadas por orientações de natureza ambiental, jurídica, social e econômica. Nos parece razoável que algum conteúdo relativo a essas ciências integre os currículos de engenharia na atualidade.

Neste artigo apresentamos e discutimos aspectos reguladores, históricos e epistemológicos condicionantes dos programas de graduação em engenharia. Evitamos inicialmente as adjetivações decorrentes da especialização na engenharia, necessárias na prática, para num segundo momento introduzi-las a partir da perspectiva histórica de seu surgimento.

2. ENGENHARIA COMO CORPO DE CONHECIMENTOS

A formação do engenheiro se fundamenta em um corpo de conhecimentos largo, diversificado e abrangente que, juntamente com um conjunto de habilidades, o capacita a participar da solução de problemas complexos, com alta densidade de conteúdo tecnológico. Essa fundamentação está escrita em nossa regulamentação do ensino de engenharia¹:

“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;”

A partir da citação acima podemos dizer que a conjunção de conhecimentos que deve integrar a formação do engenheiro adquire uma singular identidade quando se vincula ao profissional assim denominado. Esse conjunto de conhecimentos não se identifica, no sentido epistemológico, como se identificam as ciências naturais (Física, Química, Biologia, ...), a Lógica, a Matemática e as Ciências Históricas, Jurídicas e Sociais. Entretanto, no corpo de conhecimentos que compõe o objeto de estudo *Engenharia*, todos estão presentes juntamente com outros elementos. Esse conjunto de conhecimentos, pela forma de se conjugarem, caracterizam a *identidade* e a *essencialidade* do que é constituída a *Engenharia*.

Além de significado próprio, traduzido na formação e na atuação dos engenheiros, a *Engenharia* cumpre uma finalidade que também está escrita¹:

“Art. 4º.

...

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;”

Esta citação complementa a anterior. Enquanto aquela diz respeito ao significado do conhecimento necessário à Engenharia, esta implica em uma finalidade para esse conhecimento, que somente poderá ser atingida pela prática profissional do engenheiro, condicionada por uma concepção ética. Aqui, enquanto os incisos XI e XII podem traduzir questões conflitantes, em situações práticas e contextos sociais, é através de orientação envolvendo a compreensão prevista no inciso X que as mesmas serão decididas.

Assim, o conceito de Engenharia, não podendo adquirir identidade a partir da epistemologia, deve ser compreendido pelo *seu significado na formação dos engenheiros* e pela *sua finalidade na aplicação desse conhecimento*. A contribuição dos engenheiros, nas tomadas de decisões, que dependem de avaliação do uso da ciência e de tecnologias, envolve certamente um equilíbrio de ponderações científicas, tecnológicas, ambientais, jurídicas, sociais e econômicas orientadas por condicionantes éticos.

¹ CNE. Resolução CNE/CES 11/2002. Diário Oficial da União. Brasília: 2002.

3. UM POUCO DA HISTÓRIA DAS ESCOLAS DE ENGENHARIA E DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

Em 1875 é criada a Escola de Minas, em Ouro Preto, então capital da Província de Minas Gerais e em 1893 é criada a Escola Politécnica de São Paulo. São criadas até a virada do século as seguintes escolas de engenharia: de Porto Alegre em 1896, Politécnica da Bahia em 1896, do Mackenzie College em 1896 e a de Pernambuco em 1905 (CUNHA, 1980).

As escolas de engenharia também têm, no Brasil, origem no ensino militar (CUNHA, 1980). Em 1874 a Escola Politécnica, no Rio de Janeiro, é criada a partir da Escola Central, que por sua vez era originária da Escola de Aplicação do Exército. Ela começou a formar quatro especialidades de engenheiros e duas especialidades de bacharéis. Os engenheiros eram qualificados pelas especialidades: *civil, de minas, geógrafo* e *industrial*. Os bacharéis, por sua vez, eram especializados em *ciências físicas e naturais* e em *ciências físicas e matemáticas*. O termo civil era utilizado com o sentido de diferenciação do engenheiro militar. O currículo desses cursos compreendia dois anos de disciplinas em comum e mais três anos de disciplinas visando às respectivas especialidades. A engenharia industrial era exceção e se completava apenas com apenas mais dois anos. O currículo dos dois primeiros anos era formado basicamente por matemática, desenho geométrico e topográfico, física, química, mineralogia, botânica e zoologia. Os três anos complementares compreendiam disciplinas específicas de acordo com as especializações a serem atingidas pelos estudantes.

As Universidades brasileiras são criadas somente no século XX a partir da fusão de Escolas de ensino superior. Nessas fusões as Escolas de Engenharia quase sempre desempenharam um papel histórico importante. Até 1930 surgem apenas três Universidades. A Universidade do Rio de Janeiro criada em 1920 a partir da fusão da Escola Politécnica, da Escola de Medicina e de uma das escolas de direito já existentes. A Universidade de Minas Gerais criada em 1927 pela aglutinação das faculdades: de engenharia, de direito, de medicina, de odontologia e de farmácia. A Escola de Engenharia de Porto Alegre que, sem o nome de Universidade, poderia ser reconhecida com papel equivalente, dada sua intensa participação na composição do ensino superior praticado no país, foi fundada em 1896.

Até 1945 eram cinco as Universidades brasileiras: a Universidade do Brasil originária da Universidade do Rio de Janeiro; a Universidade de Minas Gerais; a Universidade de Porto Alegre originária da Escola de Engenharia de Porto Alegre; a Universidade de São Paulo, criada em 1934 com a participação da Escola Politécnica de São Paulo e as Faculdades Católicas, no Rio de Janeiro fundada em 1940, depois denominada de Universidade Católica.

Na segunda metade do século XX instala-se no país uma rede de universidades, públicas e privadas, com a presença, na maioria delas, de cursos de engenharia, agora já atualizados em consonância com a tendência mundial em suas respectivas especializações. Essa expansão do ensino superior, em geral, e dos cursos de engenharia, em particular, acompanha o redesenho do desenvolvimento econômico do país. Este processo tem seu impulso em uma industrialização pesada, indústria de base, ocorrida a partir da década de 1950; na criação da necessária infraestrutura para oferta de energia, comunicações e transportes; e no desenvolvimento industrial para produção de bens de consumo.

4. UMA UNIVERSIDADE DA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XX E SEUS PROGRAMAS DE ENGENHARIA

Aqui analisamos a evolução dos programas de engenharia da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas), criada na década de 1960, e que contém um perfil típico das tendências mundiais em período recente. Em 1967 a Universidade Estadual de Campinas inicia seus primeiros programas de graduação e em 1968 já são criados alguns programas em engenharia

(GOMES, 2006). Uma síntese dos programas de graduação existentes a partir de 1972 é apresentada em forma de tabelas no anexo 1 (UNICAMP, 2008). A seguir apontamos os momentos em que esses programas, de acordo com a tabela do anexo 1, apresentam alterações.

Entre 1972 e 1974 vigoraram os programas de engenharias civil, mecânica, elétrica e de alimentos. Nesse período as engenharias mecânica e elétrica ofereceram sub-especializações vinculadas ao diploma. Essa concepção possivelmente refletiu o momento que apontava tendências para a necessidade das sub-especializações. Em 1975 e 1976 são iniciados respectivamente os programas das engenharias química e agrícola. Esse conjunto de programas se mantém estável até 1989 com alguma modificação das sub-especializações nas engenharias civil, mecânica e elétrica.

Em 1983 é criada, pelo programa de engenharia civil, uma possibilidade de aprofundamento de aprendizado através de certificados de estudos. Estes possibilitam aos estudantes que, quando inscritos e aprovados em um conjunto de disciplinas específicas que compõe um escopo coerente, recebem da universidade o reconhecimento através de um certificado. Em 1989 e 1990 respectivamente os programas de engenharia elétrica e mecânica passam a adotar também o oferecimento de certificados de estudos e deixam de vincular seus diplomas às suas sub-especializações.

Em 1990 é criado o programa de engenharia de computação, vinculado necessariamente a duas sub-especializações que são sistemas de computação ou sistemas e processos industriais, facultando também aos estudantes a obtenção de certificados de estudos. Em 1993 o programa de engenharia civil adota 6 sub-especializações mantendo os certificados de estudos.

Em 1998 é criado o programa de engenharia de controle e automação e no ano de 2000 o programa de engenharia civil incrementa mais uma possibilidade de sub-especialização ao grupo já existente. Este quadro se mantém até 2003 quando o programa de engenharia de controle e automação adota também o sistema de certificados de estudos.

Em 2004 o programa de engenharia mecânica adota a possibilidade de formação em 7 sub-especializações além da formação geral. Entre 2005 e 2006 o programa de engenharia civil mantém apenas duas sub-especializações e entre 2007 e 2008 volta a oferecer 7 sub-especializações. Em 2008 o programa de engenharia de controle e automação elimina a possibilidade dos certificados de estudo.

Aqui procuramos dar uma visão geral da dinâmica dos programas de engenharia na Unicamp, durante um período de 26 anos, como exemplo da necessária adaptação nos currículos para atender a finalidade de seus conhecimentos no mundo social e econômico. As especializações da engenharia encontradas na Unicamp reproduzem alguns programas de formação acadêmica de engenheiros criados historicamente até o século XIX (LUNDGREEN, 1990) e outros criados apenas já no século XX.

5. AS ESPECIALIZAÇÕES DAS ENGENHARIAS NO FINAL DO SÉCULO XIX

As primeiras especializações no ensino da engenharia moderna surgiram juntamente com a evolução da indústria e das tecnologias de suprimento de energia e comunicações a partir do século XIX. Um aprofundado estudo histórico a respeito desse desenvolvimento na Europa e Estados Unidos é apresentado em (LUNDGREEN, 1990). Nesse estudo, são apresentados alguns dados a respeito da educação em engenharia, em escolas e universidades, entre o final do século XVIII e início do século XX na Alemanha, Inglaterra, Estados Unidos e França.

As modalidades de engenharia analisadas em (LUNDGREEN, 1990), relativas às escolas e universidades bem como às associações profissionais de engenheiros, são as especializações: civil, de minas/metalurgia, mecânica, elétrica e química.

A análise apresentada no período de 1870 a 1930 abrange a renovação das instituições de ensino, no que diz respeito à incorporação dos então novos conhecimentos científicos, para a

devida atualização na formação de engenheiros e na pesquisa tecnológica. A abordagem apresentada vincula as mudanças ocorridas na filiação de engenheiros às associações profissionais e o desenvolvimento das instituições de ensino de engenharia no mesmo período. Tanto um como outro evoluíram naquele período principalmente tendo como base o conhecimento dos avanços científicos e tecnológicos. Para se ter uma idéia das mudanças ocorridas nesse período basta verificar alguns dados a respeito de engenheiros civis, de minas, mecânicos e eletricitas membros de associações profissionais em 1870, 1890 e 1910 como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Engenheiros em associações profissionais entre 1870 e 1910.

País	1870	1890	1910
	Engenheiros membros de associações profissionais		
Alemanha	5350	14450	42900
Inglaterra	2950	10900	23900
Estados Unidos	250	4850	19850
França	500	2300	7000

Aproveitamos algumas informações apresentadas também nesse estudo para discutirmos aqui a natureza do conhecimento agregado a atuação da engenharia e aos correspondentes programas de ensino em escolas isoladas e universidades. A exigência de formação forte em matemática e em ciências naturais é evidenciada com a intensa participação dos conteúdos desse conhecimento nos currículos dos programas acadêmicos da época.

6. O CONHECIMENTO DA ENGENHARIA E SUAS ESPECIALIZAÇÕES

Do século XIX para cá muita coisa mudou. O ensino de engenharia seguiu a evolução observada no mundo social e econômico. Incorporou ao seu conjunto de conhecimentos as evoluções nas ciências, em geral, e nas matemáticas e ciências naturais, em particular. Entretanto, o escopo de conhecimentos agregado hoje aos programas de graduação em engenharia está adequado e bem balanceado para uma formação que exige preparo para o enfrentamento dos desafios da modernidade?

A engenharia, diante da crescente complexidade do setor produtivo, do mundo econômico, do contexto tecnológico e da vida social, exige cada vez mais conhecimento e sua compreensão num contexto com necessidades locais específicas e informações gerais internacionalizadas. A engenharia e a tecnologia devem ser aplicadas, com fins sociais e econômicos, em projetos e operação de sistemas e processos de natureza específica. Isso não significa que essas especificidades se esgotam nas designações atualmente ainda utilizadas para a qualificação de suas especialidades. Os adjetivos complementares da palavra engenharia se proliferaram como se isso bastasse para bem equacionar o delineamento do escopo de conhecimento necessário para a atuação em uma determinada área. Entretanto, o gênero Engenharia continua tendo a mesma significação tanto do ponto de vista epistemológico, aqui já posto, como do ponto de vista histórico dado à atuação dos profissionais desta “arte”.

Transformações ocorreram entre o final do século XIX e a atualidade que, além de alterarem profundamente a tecnologia disponível para uso na vida social e no setor produtivo, amplificaram bastante o uso intensivo de conhecimento científico e tecnológico no desenvolvimento de produtos, de processos, dos serviços em geral e dos serviços públicos em particular. Entre os serviços incluímos os de saúde, de suprimento de água e energia, de comunicações, de transportes, financeiros, etc... Estes operam dentro de regulamentações que os condicionam e os integram através da vida social. Até meados do século XX esses serviços eram

gerenciados com uma parcial automatização utilizando-se de máquinas operadas manualmente por técnicos e concebidas por engenheiros.

O nível de automatização dos processos industriais e dos sistemas de suporte aos serviços em geral vem aumentando e se integrando, tornando mais complexa a sua concepção, projeto, desenvolvimento, produção, etc... e operação integrada com segurança e qualidade. A engenharia que deve atuar em todas as fases, da concepção ao uso dos sistemas, tem ampliado o uso de conhecimento na mesma proporção em que este é concebido através de pesquisa tecnológica e desenvolvimento. Essa transformação permanente do ambiente social e econômico, conjugado com a evolução do conhecimento científico e tecnológico, deve atuar continuamente na composição dos conhecimentos integrantes na formação dos engenheiros. Assim, cabe a questão: como tem se adaptado a essa realidade emergente o conhecimento previsto nos programas de graduação em engenharia? Para ilustrar a composição desses conhecimentos apresentamos, a título de exemplo, uma amostra da distribuição dos conteúdos presente nos 2 primeiros anos dos programas de engenharia da Unicamp, segundo seu catálogo de 2008 (UNICAMP, 2008), na Tabela 2.

Tabela 2 - 1º. e 2º. anos: distribuição dos conteúdos.

Programas de Engenharia – Unicamp/Catálogo 2008				
Engenharias	Núcleo de conteúdos básicos			Conteúdos Profissionalizantes %
	Matemática %	Ciências Naturais		
		Física %	Química %	
Agrícola	24,8	11,4	7,6	56,2
Civil	17,5	12,3	3,5	66,7
Alimentos	26,3	12,1	18,2	43,4
Computação	23,4	25,2	3,6	47,8
Controle e Automação	30,9	11,9	4,8	52,4
Elétrica	28,8	22,0	3,4	45,8
Mecânica	21,2	17,3	3,8	57,7
Química	23,2	19,6	14,3	42,9
Média	24,3	16,8	7,3	51,6

7. O CONHECIMENTO NA ENGENHARIA E SUA INTERDISCIPLINARIDADE

A formação qualificada dos engenheiros, dentro de suas especialidades, fica praticamente garantida pela aquisição de conhecimento científico atualizado como podemos verificar na tabela da sessão anterior bem como pelo conjunto de disciplinas, do núcleo de conteúdos profissionalizantes, garantidas pelos currículos. A mesma tabela mostra que as espécies da engenharia também se distinguem no balanceamento do que se reúne de conteúdo científico básico nos dois primeiros anos dos cursos. Certamente esse conhecimento prepara os engenheiros para dar conta dos problemas relativos aos produtos e processos para sua produção, em níveis de complexidade crescentes.

Entretanto cabem, entre outras, algumas novas e urgentes questões para as quais pretendemos chamar atenção:

- como fica a formação interdisciplinar dos engenheiros, que os prepare para uma vida profissional, no contexto da modernidade, onde as tecnologias operam entremeadas e não isoladas por especialidades ou modalidades ?;
- como são formados os engenheiros para atuar inseridos em um ambiente natural, social, jurídico e economicamente integrados de modo universal ?.

Neste ponto queremos destacar, também através de um exemplo, a presença de conteúdos em ciências históricas, jurídicas e sociais nos programas de engenharia da Unicamp, de acordo com o catálogo de 2008 (UNICAMP, 2008), apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Participação de Ciências históricas, jurídicas e sociais.

Programas de Engenharia – Unicamp/Catálogo 2008		
Engenharias	Mínimo Eletivas %	Máximo Eletivas %
Agrícola	3,7	3,7
Civil	3,2	5,6
Alimentos	0,8	0,8
Computação	3,3	12,1
Controle e Automação	3,1	3,1
Elétrica	3,1	16,8
Mecânica	3,1	3,9
Química	2,3	3,1
Média	2,8	6,2

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a engenharia não possa ser conhecida a partir de uma epistemologia autônoma, o seu conhecimento se fundamenta a partir do conhecimento das ciências naturais (BACHELARD, 2006), das matemáticas e das ciências históricas, jurídicas e sociais (SANTOS, 2003). Sua identidade se configura a partir da formação adequada de engenheiros com conhecimentos científicos a serem aplicados adequadamente na conjunção de sua laboração tecnológica e de suas decisões condicionadas por concepções éticas. Esta concepção, a respeito de como conhecer a engenharia, se harmoniza com a resolução do CNS/CES (BRASIL, 2002).

Trazemos para este fórum a urgência de uma abrangente discussão sobre o balanceamento dos conhecimentos na composição dos currículos de engenharia. Não se trata de criar novos currículos, mas de garantir que as adaptações dos currículos existentes se orientem para um futuro através de um incremento positivo no conhecimento científico, aqui entendido em sentido amplo, e tecnológico dos engenheiros.

Com relação aos programas de engenharia existentes é fundamental que estes disponham de um corpo docente bem preparado em múltiplos sentidos. Bem preparado para o conhecimento atualizado nas disciplinas técnicas denominadas (BRASIL, 2002) como núcleos de conteúdos profissionalizantes e específicos. Além disso, devem contar com equipes bem preparadas e atualizadas nas disciplinas que compõe o núcleo de conteúdos básicos, que envolve as ciências em geral, incluindo as naturais, as matemáticas e as históricas, jurídicas e sociais. De um modo geral as universidades contam com um corpo docente em todas as áreas científicas. O cuidado neste aspecto deve ser maior na composição do corpo docente das escolas isoladas que, naturalmente, terão que contar com docentes de formação atípica em relação aos docentes engenheiros.

Agradecimentos

Agradecemos a Lídia Maria Diniz Gurgel Santos pela revisão do texto e pelas sugestões para a sua melhoria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACHELARD, G. *A epistemologia*. Lisboa: Edições 70, 2006.

BRASIL. *Resolução CNS/CES 11, de 11 de Março de 2002*. Brasília: Diário Oficial da União, seção 1, p.32, 9 de Abril, 2002.

CUNHA, L. A. *A Universidade Temporã (O Ensino Superior da Colônia à Era Vargas)*. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 1980.

GOMES, E. *O mandarim-história da infância da Unicamp*. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.

LUNDGREEN, P. *Engineering Education in Europe and the U.S.A., 1750-1930: The Rise to Dominance of School Culture and the Engineering Deutschland*. *Annals of Science*, vol.47, p. 33-75, 1990.

SANTOS, B. S. *Introdução a uma ciência pós moderna*. 4ª. edição. São Paulo: Ed. Graal, 2003.

UNICAMP, *Catálogo dos Cursos de Graduação 2008*, Pró-reitoria de Graduação da UNICAMP, Volumes 1972-2008, Campinas, 1972-2008.

THE ENGINEERING EDUCATION AND ITS SCIENCES

Abstract: *The arrangement of knowledge for engineering education in Brazil is regularized by the official rules. In this paper it is analysed the core of the knowledge presented in the engineering programs. The history of the engineering programs is also synthetically discussed. A retrospective of engineering education programs in Brazil is presented to compose a synthetic and comprehensible context. The engineering programs of University of Campinas (UNICAMP) are presented as an example. It is also presented a synthesis of the history of engineering programs in Europe and USA during ends of XIX century and initial of XX century. This retrospective is used to explain the typical specializations found in the main worldwide engineering programs. Then we suggest some ideas for an improvement of the engineering programs in accordance with knowledge necessities for engineer jobs in an economic and social global environment. The current jobs of engineers require a large set of scientific and technological knowledge, from epistemological point of view.*

Key-words: *Education, Engineering teaching, Epistemology, Sciences of Engineering*

Ano	ENGENHARIA - ÁREAS					
	Eng. Civil	Eng. Mecânica	Eng. Elétrica	Eng. de Alimentos	Eng. Química	Eng. Agrícola
1972 e 1973	Eng. Civil	Eng. Mecânico	Eng. Eletricista -Eletrotécnico-Potência -Eletrotécnico-Automação -Eletrônico-Comunicações -Eletrônico-Automação	Eng. Tecnológico de Alimentos	-	-
1974	Eng. Civil	Eng. Mecânico -Padrão -Processo de Fabricação -Projeto de Máquinas	Eng. Eletricista -Eletrotécnico-Potência -Eletrotécnico-Automação -Eletrônico-Comunicações -Eletrônico-Automação	Eng. Tecnológico de Alimentos	-	-
1975	Eng. Civil	Eng. Mecânico -Potência e Gás -Materiais e Processos -Projeto Mecânico	Eng. Eletricista -Eletrotécnico-Potência -Eletrotécnico-Automação -Eletrônico-Comunicações -Eletrônico-Automação	Eng. Tecnológico de Alimentos	Eng. Químico	-
1976	Eng. Civil	Eng. Mecânico -Potência e Gás -Materiais e Processos -Projeto Mecânico	Eng. Eletricista -Eletrônica-opção A -Eletrônica-opção B -Eletrotécnico -Sistemas	Eng. de Alimentos -Geral -Açucareira	Eng. Químico	Eng. Agrícola
1977	Eng. Civil Opções A e B	Eng. Mecânico -Energia -Fabricação -Ferrovias -Projeto	Eng. Eletricista -Eletrônica-Comunicações -Eletrônica-Automação -Sistemas -Eletrotécnico -Ferrovias	Eng. de Alimentos -Geral -Açucareira	Eng. Químico	Eng. Agrícola
1978 e 1979	Eng. Civil Opções A e B	Eng. Mecânico -Energia -Fabricação -Ferrovias -Projeto	Eng. Eletricista -Eletrônica-Comunicações -Eletrônica-Automação -Sistemas -Eletrotécnico -Ferrovias	Eng. de Alimentos -Geral -Açucareira	Eng. Químico	Eng. Agrícola
1980	Eng. Civil Opções A e B	Eng. Mecânico -Energia -Fabricação -Ferrovias -Projeto	Eng. Eletricista -Eletrônico -Eletrotécnico	Eng. de Alimentos -Geral -Açucareira	Eng. Químico	Eng. Agrícola

Programas de Engenharia da Unicamp entre 1972 e 1980 de acordo com os respectivos catálogos.

Ano	ENGENHARIA - ÁREAS							
	Eng. Civil	Eng. Mecânica	Eng. Elétrica	Eng. de Alimentos	Eng. Química	Eng. Agrícola	Eng. de Computação	Eng. de Controle e Automação
1981 a 1982	Eng. Civil Opções A e B	Eng. Mecânico -Energia -Fabricação -Projeto -Ferrovias	Eng. Eletricista -Eletrônico -Eletrotécnico	Eng. de Alimentos	Eng. Químico	Eng. Agrícola	-	-
1983 a 1985	Eng. Civil Opções A e B 1983-Cert. Estudos	Eng. Mecânico -Energia -Fabricação -Projeto -Ferrovias	Eng. Eletricista -Eletrônico -Eletrotécnico	Eng. de Alimentos	Eng. Químico	Eng. Agrícola	-	-
1986 a 1988	Eng. Civil Opções A e B Cert. Estudos	Eng. Mecânico -Energia -Mat.e Proc.Fabricação -Projeto -Ferrovias	Eng. Eletricista -Eletrônico -Eletrotécnico	Eng. de Alimentos	Eng. Químico	Eng. Agrícola	-	-
1989	Eng. Civil Opções A e B Cert. Estudos	Eng. Mecânico -Energia -Mat.e Proc.Fabricação -Projeto -Ferrovias	Eng. Eletricista Cert. Estudos	Eng. de Alimentos	Eng. Químico	Eng. Agrícola	-	-
1990 a 1992	Eng. Civil Opções A e B Cert. Estudos	Eng. Mecânico Cert. Estudos	Eng. Eletricista Cert. Estudos	Eng. de Alimentos	Eng. Químico	Eng. Agrícola	Eng. de Computação -Sistemas de Computação -Sistemas e Processos Industriais Cert. Estudos	-
1993 a 1997	Eng. Civil -Recursos Hídricos -Saneamento -Geotecnia -Transportes -Estruturas -Obras e Serv.Municipais Cert. Estudos	Eng. Mecânico Cert. Estudos	Eng. Eletricista Cert. Estudos	Eng. de Alimentos	Eng. Químico	Eng. Agrícola	Eng. de Computação -Sistemas de Computação -Sistemas e Processos Industriais Cert. Estudos	-
1998 a 1999	Eng. Civil -Recursos Hídricos -Saneamento -Geotecnia -Transportes -Estruturas -Obras e Serv.Municipais Cert. Estudos	Eng. Mecânico Cert. Estudos	Eng. Eletricista Cert. Estudos	Eng. de Alimentos	Eng. Químico	Eng. Agrícola	Eng. de Computação -Sistemas de Computação -Sistemas e Processos Industriais Cert. Estudos	Eng. de Controle e Automação

Programas de Engenharia da Unicamp entre 1981 e 1999 de acordo com os respectivos catálogos.

Ano	ENGENHARIA - ÁREAS							
	Eng. Civil	Eng. Mecânica	Eng. Elétrica	Eng. de Alimentos	Eng. Química	Eng. Agrícola	Eng. de Computação	Eng. de Controle e Automação
2000 a 2003	Eng. Civil -Tecnologia do Ambiente Construído -Recursos Hídricos -Saneamento -Geotecnia -Transportes -Estruturas -Obras e Serv.Municipais Cert. Estudos	Eng. Mecânico Cert. Estudos	Eng. Eletricista Cert. Estudos	Eng. de Alimentos	Eng. Químico	Eng. Agrícola	Eng. de Computação -Sistemas de Computação -Sistemas e Processos Industriais Cert. Estudos	Eng. de Controle e Automação Cert. Estudos(2003)
2004	Eng. Civil -Tecnologia do Ambiente Construído -Recursos Hídricos -Saneamento -Geotecnia -Transportes -Estruturas -Obras e Serv.Municipais Cert. Estudos	Eng. Mecânico -Geral -Materiais e Processos -Petróleo -Automobilística -Aeronáutica -Energia e Meio Ambiente -Mecânica Computacional -Manufatura	Eng. Eletricista Cert. Estudos	Eng. de Alimentos	Eng. Químico	Eng. Agrícola Cert. Estudos	Eng. de Computação -Sistemas de Computação -Sistemas e Processos Industriais Cert. Estudos	Eng. de Controle e Automação Cert. Estudos
2005 e 2006	Eng. Civil -Tecnologia do Ambiente Construído -Recursos Hídricos	Eng. Mecânico -Geral -Materiais e Processos -Petróleo -Automobilística -Aeronáutica -Energia e Meio Ambiente -Mecânica Computacional - Manufatura	Eng. Eletricista Cert. Estudos	Eng. de Alimentos	Eng. Químico	Eng. Agrícola Cert. Estudos	Eng. de Computação -Sistemas de Computação -Sistemas e Processos Industriais Cert. Estudos	Eng. de Controle e Automação Cert. Estudos
2007 e 2008	Eng. Civil -Estruturas -Recursos Hídricos I -Recursos Hídricos II -Recursos Hídricos III -Gestão do Proj e Const -Saneamento e Ambiente -Transporte e Geotecnia	Eng. Mecânico -Geral -Materiais e Processos -Petróleo -Automobilística -Aeronáutica -Energ e Meio Amb -Mecânica Computac -Manufatura	Eng. Eletricista Cert. Estudos	Eng. de Alimentos	Eng. Químico	Eng. Agrícola Cert. Estudos	Eng. de Computação -Sistemas de Computação -Sistemas e Processos Industriais Cert. Estudos	Eng. de Controle e Automação

Programas de Engenharia da Unicamp entre 2000 e 2008 de acordo com os respectivos catálogos.

