



PROJETO PEDAGÓGICO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DO INSTITUTO DE QUÍMICA DA UNICAMP

**Aprovado pela Congregação do Instituto de Química da UNICAMP
em 28 de junho de 2024.**

INSTITUTO DE QUÍMICA - UNICAMP

Diretor

Prof. Dr. Claudio Francisco Tormena

Diretora Associada

Profa. Dra. Daniela Zanchet

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Presidente

Profa. Dra. Cassiana Carolina Montagner

Coordenador Associado da Comissão de Graduação

Prof. Dr. Raphael Nagao de Sousa

Representante do Departamento de Química Inorgânica

Prof. Dr. Fernando Aparecido Sigoli

Representante do Departamento de Química Orgânica

Prof. Dr. Emilio Carlos de Lucca Júnior

Representante do Departamento de Química Analítica

Prof. Dr. Lauro Tatsuo Kubota

Representante do Departamento de Físico-Química

Prof. Dr. Leandro Martínez

Representante da Licenciatura

Prof. Dr. Leandro Antônio de Oliveira

Representante da Comissão de Extensão do IQ

Profa. Dra. Márcia Cristina Breitzkreitz

COMISSÃO DE GRADUAÇÃO

Coordenadora

Profa. Dra. Cassiana Carolina Montagner

Representante do Departamento de Físico-Química e Coordenador Associado

Prof. Dr. Raphael Nagao de Sousa

Representante do Departamento de Inorgânica

Prof. Dr. Wdeson Pereira Barros

Representante do Departamento de Química Analítica

Profa. Dra. Susanne Rath

Representante do Departamento de Química Orgânica

Prof. Dr. Paulo César Muniz de Lacerda Miranda

Representante do Corpo Discente

João Victor Frizzi Viotto

PROJETO PEDAGÓGICO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DO INSTITUTO DE QUÍMICA - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP

1. INTRODUÇÃO

Os cursos de Química do Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas (IQ-UNICAMP), em suas várias habilitações, formam profissionais altamente qualificados, com uma ampla e sólida base conceitual na área de Química e nas especificidades dessas habilitações, visando atender às necessidades sociais em consonância com legislações educacionais e profissionais.

A estruturação dos conteúdos programáticos dessas habilitações vem evoluindo desde sua criação, em meados da década de 1960, com constantes preocupações de adequar o curso para formação de profissionais competentes, reflexivos e éticos, com atualização sócio-científica que permita a inserção dos egressos no mercado de trabalho.

Em termos institucionais, sempre buscamos otimizar o aproveitamento da qualificação do Corpo Docente e das condições estruturais disponíveis, visando alcançar melhores condições de oferecimento dos cursos.

Este presente projeto pedagógico traz como principais inovações curriculares: (i) a integração entre ensino e extensão em todos os cursos (e suas modalidades) do IQ-UNICAMP e (ii) a substituição da modalidade de Licenciatura em Química pela modalidade de Licenciatura em Química e em Ciências. Essas duas principais alterações no projeto pedagógico serão tratadas de forma pormenorizada na sequência deste documento.

2. DOS CURSOS DE QUÍMICA OFERECIDOS PELO IQ-UNICAMP

Os cursos oferecidos pelo IQ-UNICAMP estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Cursos de Química oferecidos pelo IQ-UNICAMP

Curso	Período	Habilitação
05	Integral	AA - Bacharelado em Química
		AD - Bacharelado em Química Tecnológica
		AE - Licenciatura em Química e em Ciências
50	Noturno	Bacharelado em Química Tecnológica

Os cursos **05** e **50** possuem ingressos independentes, via vestibular, promovidos pela COMVEST. Todos os ingressantes no curso **05** (Integral) são automaticamente matriculados na habilitação **AD** (Bacharelado em Química Tecnológica) e todos podem alterar essa opção a partir do segundo semestre letivo. O primeiro semestre letivo possui a mesma grade de disciplinas para as três habilitações do curso **05**.

3. HISTÓRICO DE INOVAÇÕES CURRICULARES: INTEGRAÇÃO ENSINO E EXTENSÃO NA GRADUAÇÃO E HABILITAÇÃO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA E EM CIÊNCIAS

Os currículos dos cursos oferecidos pelo IQ-UNICAMP vêm sofrendo alterações ao longo do tempo visando adequá-los às demandas da sociedade, aos avanços científicos e tecnológicos, e à legislação vigente.

No período de 2014 a 2017, o Núcleo Docente Estruturante (**NDE**) do IQ-UNICAMP promoveu uma ampla e profunda reformulação dos currículos dos cursos de Bacharelado em Química e Bacharelado em Química Tecnológica (integral e noturno), implementados a partir dos ingressantes de 2018, sob a coordenação da Comissão de Graduação do IQ-UNICAMP. Essa proposta implementada em 2018, reflete os esforços de buscar estratégias para manter o interesse do estudante em todo seu percurso acadêmico e estimular o desenvolvimento de habilidades específicas, a partir da criação de condições para a participação ativa dos estudantes na construção de sua formação, conferindo, desta maneira, perfil profissional diferenciado. Para o curso de Licenciatura em Química, foram realizadas modificações em 2018, implementadas no catálogo 2019 para atender a Deliberação nº 154/2017 do Conselho Estadual de Educação do Estado de São Paulo.

O projeto pedagógico dos cursos representados pelos catálogos de 2018 (Bacharelados) e 2019 (Licenciatura) com vigência até 2022, buscou implementar ações visando minimizar o impacto decorrente da transição do Ensino Médio para a vida universitária. Além disso, ele concentrou a abordagem dos conhecimentos específicos fundamentais no início do curso, reservando o último ano para as atividades que diferenciam o perfil profissional dos bacharéis, de acordo com a vocação individual de cada estudante. Isso é contemplado em disciplinas eletivas de oferecimento regular, nos projetos de pesquisa em Química e no estágio supervisionado, além dos Tópicos Especiais nas quatro grandes áreas (Orgânica, Inorgânica, Analítica e Físico-Química), selecionados a cada semestre, considerando-se as demandas tanto dos Docentes quanto dos Discentes. A Licenciatura em Química consolidou-se como um curso com identidade própria, que inclui atividades desenvolvidas conjuntamente com os bacharelados, mas se organiza em sua própria estrutura curricular, com um grande número de disciplinas específicas e uma sequência curricular que prioriza a conclusão da Licenciatura, não apenas como uma mera habilitação, mas contemplando uma proposta pedagógica específica que valoriza uma formação à docência de qualidade.

A reformulação, promovida pelo NDE e Comissão de Graduação do IQ-UNICAMP em 2018 e 2019, também ofereceu aos estudantes a ampliação do oferecimento e de carga horária de disciplinas de Tópicos Especiais, para abordar temáticas atuais, de acordo com o destaque social, científico e tecnológico. Estes tópicos são selecionados semestralmente,

considerando-se as manifestações de Docentes e Discentes. O conjunto de Tópicos Especiais é integrado por 160 disciplinas, incluindo Tópicos Especiais em Ensino de Química. Neste caso específico, busca-se garantir um espaço para integrar especificidades do Ensino de Química e as tendências de pesquisas, com a discussão de temáticas relevantes e inovadoras, inclusive com a participação de pesquisadores externos à UNICAMP. Essas disciplinas também servem para o aproveitamento de créditos obtidos em atividades de monitoria, em intercâmbios estudantis e em disciplinas cursadas fora da UNICAMP como, por exemplo, as oferecidas pelo G6 – Grupo de Trabalho “Químicas Integradas”, constituído pelas universidades públicas paulistas que oferecem cursos de Química.

Embora não se trate especificamente de ação curricular, os licenciandos do IQ-UNICAMP podem ser inseridos em atividades especialmente planejadas para serem realizadas em escolas públicas, mediante a coordenação de um docente do IQ-UNICAMP e supervisão de um professor da escola pública. Isso vem sendo realizado com o apoio de bolsas de iniciação à docência e bolsas de residência pedagógica. Alguns subprojetos da CAPES, integrados ao projeto institucional da UNICAMP, têm sido desenvolvidos no IQ-UNICAMP. Desde 2010, o IQ-UNICAMP realiza o subprojeto “Licenciatura em Química” do Programa Institucional de Bolsas de Incentivo à Docência – PIBID. Além do PIBID, desde 2019, o Instituto também realiza o Programa de Residência Pedagógica (RP). As atividades executadas nesses subprojetos permitem a aproximação planejada e produtiva do licenciando com a escola pública a partir de ações diferenciadas, como a produção de material instrucional e a realização/participação de/em eventos para/com professores de Química em exercício.

Adicionalmente, para garantir um contato com a realidade da indústria química, o IQ-UNICAMP procura obter subsídios junto aos profissionais desse setor, convidando-os para apresentar seminários, com destaque para os processos, problemas e estratégias dessas indústrias. Destacamos a condução da disciplina **QG464** – Projetos Integrados, na qual projetos são desenvolvidos em parceria com empresas do setor químico (devidamente conveniadas com a UNICAMP para este fim), com os profissionais da empresa atuando nas aulas no IQ-UNICAMP juntamente com os Docentes, bem como os estudantes realizando atividades práticas nas empresas.

Este relato sobre as inovações curriculares implementadas a partir do catálogo 2018 (para os cursos de Bacharelado) e 2019 (para a Licenciatura) é de suma importância. Isto porque todos os seus princípios e diretrizes pedagógicas foram preservados no presente projeto pedagógico, cuja reformulação teve como objetivo principal a integração entre ensino e extensão com base na Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Este projeto pedagógico também se norteia pela Deliberação CEPE-A-22/2021, de 07 de dezembro de 2021, que estabelece as diretrizes para a integração entre ensino e extensão nos cursos de graduação da UNICAMP.

A Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, em seu artigo 4º estabelece:

Art. 4º As atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos;

O artigo 4º da Deliberação CEPE-A-22/2021, sobre os 10% de atividades de extensão estabelece:

IV – compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de carga horária da matriz curricular de cada curso de graduação, e devem ser incorporadas buscando o impacto mínimo na carga horária proposta para o curso;

Para preservar os princípios e diretrizes pedagógicas da matriz curricular vigente e incorporar as atividades de extensão na matriz curricular, tanto nos cursos de Bacharelado como de Licenciatura e sem alteração mínima na carga horária total do curso, o NDE do IQ-UNICAMP adotou como principais estratégias:

i) padronização da a carga horária de todas as disciplinas experimentais dos cursos de graduação do IQ-UNICAMP em 4 h aula/semanais (60 h/semestral) presenciais, mais 15 h/semestral de atividade orientada. Esta ação permitiu que:

- a)** nenhuma disciplina teórica ou experimental fosse suprimida do curso;
- b)** o conteúdo previsto nas ementas e programas das disciplinas experimentais continuem sendo abordados sem prejuízo acadêmico, por meio da substituição e adequação dos roteiros experimentais;
- c)** no curso **50** - Noturno os estudantes possam cursar todas as disciplinas experimentais no período noturno (até então os estudantes do curso **50** - Noturno cursavam 4 disciplinas experimentais aos sábados, ao longo de 4 semestres).

ii) conversão de horas de atividades orientadas, vinculadas a algumas disciplinas teóricas e experimentais, em horas de atividades orientadas de extensão.

iii) exclusão, para todos os cursos do IQ-UNICAMP, da disciplina **QG362** - Química com Segurança e incorporação de seu conteúdo na disciplina **QG109** - Química Geral Experimental. Além disso, haverá disponibilização de vídeos institucionais de treinamento em segurança com mecanismo avaliativo, de caráter obrigatório.

iv) exclusão da disciplina **QG005** - Química e Mercado de Trabalho do curso 05 para todas as habilitações (esta disciplina já não fazia parte da matriz curricular do curso 50). Esta disciplina oferecia palestras semanais com profissionais de vários setores da química. Seu conteúdo continuará sendo oferecido aos estudantes, como atividade voluntária, em atividades como Semana da Química e ao longo do semestre (seminários institucionais, Café com Química, etc.).

v) exclusão da disciplina **CE738** - Economia para Engenharia do curso **50** (esta disciplina já não fazia parte da matriz curricular do curso **05 AD**), o que permitiu a abertura de

horário na grade para inserção das atividades de extensão, bem como o oferecimento das disciplinas experimentais no período noturno para o curso **50**. Esta exclusão também permitiu equiparar os currículos dos cursos de Química Tecnológica Integral e Noturno. **vi)** adoção de ações para atender a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece que as atividades de extensão devem fazer parte da matriz curricular. Tais ações visaram:

a) criação de 2 novas disciplinas: **QE100** - Concepção e Princípios da Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão, oferecida no primeiro semestre para todos os cursos do IQ-UNICAMP; e **QE101** - Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão, presente também em **todos** os cursos do IQ-UNICAMP e que os estudantes poderão cursar após terem completado 70% do curso. A criação dessas disciplinas atende, inclusive na sua forma de oferecimento e conteúdo válido, ao estabelecido na Deliberação CEPE-A-22/2021, em seu artigo 7º, a destacar:

IV - Criação de disciplina(s) Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão (QE101)

Va - Oferecimento de uma disciplina introdutória sobre o conceito e a prática da extensão (QE100).

b) Para os cursos de Bacharelado (**05** e **50**) foram incorporadas na matriz curricular disciplinas **EX**, com carga horária integral em atividades acadêmicas de extensão, conforme estabelece o item III, do Artigo 7º da Deliberação CEPE-A-22/2021.

c) As disciplinas **QE100**, **QE101** (comum a **todos** os cursos do IQ-Unicamp) e **EX** (para os cursos de bacharelado) atendem o estabelecido no item I, do Artigo 7º da Deliberação CEPE-A-22/2021.

No que se refere ao curso de Licenciatura, o presente projeto pedagógico, além da inclusão da extensão na matriz curricular, também amplia a atuação do licenciado pelo IQ-UNICAMP ao substituir a habilitação de Licenciatura em Química pela habilitação de **Licenciatura em Química e em Ciências** (curso **05 - AE**). Para atender essas duas importantes demandas, além das ações reportadas anteriormente que contemplam a Licenciatura, outras ações se fizeram necessárias.

No que se refere a inclusão da extensão no curso de Licenciatura em Química e em Ciências, mais duas ações permitiram atingir a carga mínima de extensão no curso de Licenciatura em adição as ações já reportadas anteriormente no documento:

i) com base no que estabelece o item II, do artigo 7º. da Deliberação CEPE-A-22/2021, as disciplinas: **EL683** - Escola e Cultura, **EL511** - Psicologia e Educação e **EL109** - Introdução à Pesquisa no Ensino de Ciências, todas as três ministradas pela Faculdade de Educação da UNICAMP (FE-UNICAMP), passaram a ter carga horária parcial em vetores de extensão e nos demais vetores.

ii) a disciplina **QG760** - Projetos de Ensino de Química passou a ter a totalidade de seus vetores direcionados para a extensão.

Para atender os requisitos curriculares para a criação da habilitação de Licenciatura em Química e em Ciências, associada a inclusão da extensão, foi necessária a inclusão de novas disciplinas na matriz curricular aprovada em 2019. Entretanto, para evitar um aumento significativo de carga horária, que poderia provocar um desestímulo à opção pela Licenciatura (bem como ficaria em desacordo com o item IV do artigo 7º. da Deliberação CEPE-A-22/2021), algumas disciplinas foram excluídas da matriz curricular proposta neste projeto.

Para a criação da habilitação de Licenciatura em Química e em Ciências foram incorporadas as disciplinas: **BS156** - Princípios de Ecologia e Evolução, **BS456** – Biodiversidade e Seres Vivos e **BS656** - Corpo Humano e Saúde, oferecidas pelo Instituto de Biologia da UNICAMP e a **GM280** - Elementos de Geologia, oferecida pelo Instituto de Geociências da UNICAMP. Estas disciplinas, que serão oferecidas no período noturno, compreendem grandes áreas das ciências biológicas e da área de geociências que permitirão ao futuro licenciado construir conhecimentos para articular com as demais áreas científicas.

A disciplina **EL874** – Estágio Supervisionado II foi substituída pela disciplina **QG886** - Estágio Supervisionado em Ciências, ambas de mesma carga horária, porém, a **QG886** possibilita um estágio em ensino de Ciências de modo a garantir ao futuro professor a vivência em ambiente educacional formal da educação em ciências, principalmente nos anos finais do Ensino Fundamental II. As disciplinas **EP094** – Juventude, Cidadania e Psicologia e **EP372** – Avaliação foram excluídas da matriz curricular da Licenciatura em Química e em Ciências. A mudança dos vetores da disciplina **QG760** - Projetos de Ensino de Química para vetores de extensão possibilitará trabalhar com ações teórico práticas voltadas à educação científica junto a escolas e/ou comunidades diversas, particularmente com o público jovem. Deste modo, os debates possibilitados por essas ações podem, com subsídios dos conhecimentos trabalhados na disciplina **EL551** - Psicologia e Educação, promover discussões que contemplem a disciplina **EP094**. A reformulação promovida no curso de Licenciatura, em 2018, incorporou a disciplina **QG551** - Didática e Metodologia para o Ensino de Química, cujo objetivo principal é trabalhar aspectos da epistemologia do conhecimento químico e suas relações com o ensino e aprendizagem. Deste modo, discute-se o processo de avaliação educacional, considerando aspectos gerais da didática (trabalhados na disciplina **EP152** Didática - Teoria Pedagógica) e aspectos direcionados a avaliação do conhecimento das Ciências e da Química em particular, considerando a especificidade epistemológica desta área de conhecimento.

Outra importante mudança curricular presente neste projeto pedagógico é a criação de disciplinas experimentais de Tópicos Especiais. Até então, no IQ, essas disciplinas eram compostas por vetores exclusivamente voltados a atividades teóricas. Esta ação trouxe mais

versatilidade e pluralidade à formação dos estudantes, permitindo que abordagens experimentais inovadoras possam ser abordadas de forma rápida, acompanhando o dinamismo das transformações do conhecimento e do campo da Química. Do conjunto das 160 disciplinas de Tópicos Especiais, 23 correspondem a disciplinas experimentais. Vale destacar que foram criadas 8 disciplinas teóricas de 4 créditos de Tópicos Especiais, duas para cada uma das quatro grandes áreas: Química Analítica, Química Orgânica, Química Inorgânica e Físico-Química. Um dos objetivos é possibilitar que os estudantes de graduação possam cursar disciplinas avançadas na pós-graduação, por meio do oferecimento da disciplina Tópicos Especiais da graduação, acompanhando a disciplina da pós-graduação.

Em virtude da redução da carga horária de algumas disciplinas, como explicitado e justificado, fez-se necessária a alteração do código dessas disciplinas, por orientação da Diretoria Acadêmica da UNICAMP, para evitar conflitos com a cadeia de continências dessas disciplinas. Porém, como enfatizado, não houve alteração na ementa e conteúdo programático das novas disciplinas em relação às suas predecessoras.

4. DOS OBJETIVOS DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DO IQ-UNICAMP

O curso de graduação em Química tem como principal finalidade formar profissionais éticos, com sólida formação acadêmica e aptos para se inserir no mercado de trabalho, tendo uma participação ativa no desenvolvimento da sociedade, particularmente nas decisões que envolvem o conhecimento químico e os processos educativos.

Os esforços para a formação dos profissionais de nossos cursos, em um contexto social dinâmico e em termos de modificações e novas demandas, pretendem atingir um conjunto de metas, com respeito à formação desses profissionais em aspectos técnicos e humanísticos. Destacam-se os seguintes objetivos específicos:

- Oferecer uma base sólida e integrada de conhecimentos que integram o conjunto dos campos de saberes envolvidos na educação em Química e em Ciências, de maneira a capacitar o futuro profissional para resolver uma ampla gama de problemas nesses contextos;
- Estimular o desenvolvimento do espírito científico, reflexivo e ético;
- Fornecer conhecimento geral de problemas regionais, nacionais e mundiais, nos quais estão inseridos conhecimentos químico e educacional e que são objeto de trabalho dos profissionais de Química;
- Criar mecanismos para estimular o desenvolvimento do senso crítico;
- Conscientizar o profissional em formação sobre problemas de ordem global, referentes às questões ambientais, com estímulo para o desenvolvimento do senso de preservação da vida e do meio ambiente;

- Desenvolver a capacidade de produzir e divulgar conhecimentos científicos para diferentes públicos e em diferentes mídias;
- Estimular a participação em e o desenvolvimento de projetos, acadêmicos ou sociais, em atividades de pesquisa e de extensão universitária, buscando a inserção acadêmica e social, com o apoio do Corpo Docente e demais membros da comunidade universitária.

5. DO PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O IQ-UNICAMP forma profissionais que devem ser capazes de atuar de forma plena, autônoma e colaborativa como educadores, produzir e compartilhar conhecimento, e lidar com situações desafiadoras em relação aos objetivos profissionais pretendidos. Buscamos estimular perfis que contemplem os seguintes aspectos:

- Ética, proatividade e autonomia;
- Excelência de conhecimento associado à capacidade de trabalhar em equipe;
- Compromisso com o auto desenvolvimento, estimulando a iniciativa de buscar novas formas de conhecimento e estratégias de trabalho, ensino e pesquisa;
- Capacidade analítica;
- Versatilidade e criatividade, em termos de encontrar soluções rápidas e eficientes para problemas;
- Domínio da língua portuguesa para produção, análise e utilização de diferentes gêneros de textos em relatórios, resenhas, livros, material didático, divulgação científica e apresentação oral;
- Conhecimento básico de informática, destacando-se o domínio dos editores de texto, planilhas, mídias digitais, redes sociais e tecnologias de ensino;
- Domínio, pelo menos da parte técnica, do idioma inglês e estímulo a outros idiomas;
- Amadurecimento e adequação ao ambiente profissional;
- Desenvolvimento de interação, integração, comunicação e capacidade de liderança; e
- Habilidade para lidar adequadamente com adversidades, buscando bons resultados.

6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PRETENDIDAS

Nos cursos de graduação do IQ-UNICAMP são formados profissionais com três perfis distintos, a partir dos cursos de Bacharelado em Química (**05-AA**), Bacharelado em Química

Tecnológica (**05-AD** e **50**) e Licenciatura em Química e em Ciências (**05-AE**). Em qualquer uma destas habilitações, o profissional deve ser capaz de aprender, utilizar e difundir os conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação para o bem da sociedade, atendendo às suas necessidades dentro de padrões de ética, respeito à cidadania e preservação do meio ambiente.

As atividades que os profissionais de Química podem desempenhar são determinadas pela Resolução Normativa (RN) do Conselho Federal de Química - CFQ nº 36 de 25 de abril de 1974, cujos artigos 8º e 9º foram revisados pela Resolução Normativa nº 194 de 14 de 04 de 2004. O artigo 1º da RN-CFQ nº 3, de 1974, estabelece:

Fica designado, para efeito do exercício profissional, correspondente às diferentes modalidades de profissionais da Química, o seguinte elenco de atividades:

- 1) *Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito de suas atribuições respectivas;*
- 2) *Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das atribuições respectivas;*
- 3) *Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas;*
- 4) *Exercício do Magistério, respeitada a legislação específica;*
- 5) *Desempenho de cargos e funções técnicas, no âmbito das atribuições respectivas;*
- 6) *Ensaio e pesquisas em geral. Pesquisas e desenvolvimento de métodos e produtos;*
- 7) *Análises química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica, biotecnológica e legal, padronização e controle de qualidade;*
- 8) *Produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos;*
- 9) *Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos;*
- 10) *Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção;*
- 11) *Pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais;*
- 12) *Estudo, elaboração e execução de projetos de processamento;*
- 13) *Estudo da viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas;*
- 14) *Estudo, planejamento, projeto e especificações de equipamentos e instalações industriais;*
- 15) *Execução, fiscalização de montagem e instalação de equipamento;*
- 16) *Condução de equipe de instalação, montagem, reparo e manutenção.*

A Resolução Normativa do Conselho Federal de Química - CFQ nº 36 de 25 de abril de 1974 estabelece:

Art. 5º Compete ao profissional com currículo de "Química", de acordo com a extensão do mesmo, o desempenho de atividades constantes dos nos 01 a 07 do art.1º desta Resolução Normativa.

Art. 6º Compete ao profissional com currículo de "Química Tecnológica", de acordo com a extensão do mesmo, o desempenho de atividades constantes dos nos 01 a 13

do art.1º desta Resolução Normativa.

Art. 8º Os currículos dos cursos para os profissionais da Química, mantidos pelas diferentes instituições educacionais, serão examinados pelo Conselho Federal de Química que especificará as atividades profissionais correspondentes, na proporção em que os mesmos atenderem aos currículos por ele explicitados, para serem atribuídas, pelos Conselhos Regionais de Química, aos diplomados por estes cursos.

Os cursos de **Bacharelado em Química (05-AA)** e **Licenciatura em Química e em Ciências (05-AE)** formam profissionais que podem desempenhar principalmente as atribuições de 1 a 7. O curso de **Bacharelado em Química Tecnológica (5-AD e 50)** forma profissionais que podem desempenhar principalmente as atribuições de 1 a 13.

7. O BACHARELADO EM QUÍMICA E O BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA

Para o bom exercício de suas atribuições profissionais é imprescindível que o Bacharel em Química e o Bacharel em Química Tecnológica manifeste ou reflita, na sua prática como profissional e cidadão, as seguintes competências e habilidades básicas:

7.1. COM RELAÇÃO À SUA FORMAÇÃO PESSOAL

- Conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, garantido pelo domínio do saber sistematizado dos conteúdos da Química, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos necessárias para garantir a qualidade dos serviços prestados, e para desenvolver e aplicar novas tecnologias de modo a ajustar-se à dinâmica do mercado de trabalho.
- Habilidades matemáticas para compreender conceitos químicos e físicos, para desenvolver formalismos que unifiquem fatos isolados e modelos quantitativos de previsão, com o objetivo de compreender modelos probabilísticos teóricos, no sentido de organizar, descrever, arranjar e interpretar resultados experimentais, inclusive com auxílio de métodos computacionais.
- Capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos, assimilar os novos conhecimentos científicos e tecnológicos, e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação, sobretudo em um mercado de trabalho competitivo.
- Capacidade de trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa ou um processo industrial.
- Interesse no auto aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com a Química, bem

como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas decorrentes da interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade dos serviços prestados e de adaptar-se à dinâmica do mercado de trabalho.

- Formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o meio ambiente, o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos que direta ou indiretamente são alvo do resultado de suas atividades.
- Engajamento na luta pela cidadania como condição para a construção de uma sociedade justa, democrática e responsável.

7.2. COM RELAÇÃO À COMPREENSÃO DA CIÊNCIA QUÍMICA

- Compreensão de conceitos, leis, modelos, processos e princípios da Química.
- Conhecimento das principais propriedades físicas e químicas dos elementos químicos, das substâncias orgânicas e inorgânicas, que possibilitem entender e prever o seu comportamento, além de permitir transformações e novas preparações.
- Acompanhamento e compreensão dos avanços científico-tecnológicos, inclusive nos seus aspectos interdisciplinares.
- Reconhecimento da Química como um empreendimento humano, compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos cultural, socioeconômico, político etc.

7.3. COM RELAÇÃO À COMUNICAÇÃO E À EXPRESSÃO

- Capacidade de compreender, interpretar e redigir textos científico-tecnológicos.
- Capacidade de interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, equações, símbolos, expressões).
- Capacidade de comunicar corretamente projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita.
- Capacidade de comunicação oral e escrita para a interação com seus pares no contexto social e profissional.
- Domínio, pelo menos da parte técnica, do idioma inglês.

7.4. COM RELAÇÃO À BUSCA DE INFORMAÇÃO

- Capacidade de fazer buscas nas fontes de informação relevantes (bibliotecas, coleções, meios eletrônicos e remotos), identificando e avaliando criticamente aquelas que possibilitem a contínua atualização técnica, científica e humanística.

7.5. COM RELAÇÃO AO TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E PRODUÇÃO/CONTROLE DE QUALIDADE

- Capacidade de investigar os processos naturais e tecnológicos, controlando variáveis, identificando regularidades, interpretando e procedendo a previsões.
- Habilidades técnicas fundamentais do trabalho em laboratório, ou seja, capacidade de conduzir análises químicas qualitativas e quantitativas e determinação estrutural de compostos orgânicos e inorgânicos por métodos clássicos e instrumentais, bem como conhecer os princípios de funcionamento dos equipamentos utilizados;
- Capacidade de realizar síntese e caracterização de compostos orgânicos e inorgânicos diversos, bem como de macromoléculas e materiais poliméricos.
- Noções de classificação e composição de minerais.
- Capacidade de efetuar a purificação de substâncias e materiais diversos.
- Capacidade de determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos.
- Noções dos principais processos de preparação de materiais para uso da indústria química, biotecnológica, farmacêutica e demais áreas afins associadas à química.
- Capacidade de elaborar projetos de pesquisa.
- Conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em química.
- Conhecimento dos procedimentos de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios, indústrias químicas e biotecnológicas.
- Conhecimento e utilização de processos de descarte de materiais e resíduos químicos, tendo em vista a preservação do meio ambiente.
- Conhecimento dos procedimentos éticos na pesquisa e no trabalho de rotina.
- Capacidade de planejar e desenvolver processos e operações industriais.

7.6. COM RELAÇÃO À PROFISSÃO DE QUÍMICO E À APLICAÇÃO DE SEU CONHECIMENTO QUÍMICO

- Capacidade de realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento químico tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais.
- Capacidade de reconhecer e aplicar os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico.
- Curiosidade intelectual e interesse pela investigação científica e tecnológica, de forma a utilizar os conhecimentos científica e socialmente acumulados na produção de novos conhecimentos.
- Consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.

- Capacidade de identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química ou relacionados à sua área de atuação.
- Capacidade de assessorar o desenvolvimento e a implantação de políticas ambientais.
- Capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade pensada como um todo.
- Capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mercado de trabalho, no atendimento às necessidades da sociedade.

7.7. OS CURSOS DE BACHARELADO EM QUÍMICA E BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA - LEGISLAÇÃO VIGENTE

Este projeto contempla as diretrizes curriculares definidas no Parecer CNE/CES nº 1.303/2001 que, de acordo com a Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002, devem orientar a formulação dos projetos pedagógicos dos cursos de Química, Bacharelado e Licenciatura Plena. O presente projeto também contempla a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e a Deliberação CEPE-A-22/2021, de 07 de dezembro de 2021, que estabelece as diretrizes para a integração entre ensino e extensão nos cursos de graduação da UNICAMP.

O curso está estruturado em semestres, sendo que os conteúdos básicos de Física e Matemática estão distribuídos ao longo dos quatro primeiros semestres, exceto para o curso de Bacharelado em Química Tecnológica - Noturno (que se estende até o quinto semestre). Esses conteúdos são comuns ao curso de Licenciatura em Química e em Ciências, exceto pelo fato do licenciando não cursar **MA311** - Cálculo III.

Para o Bacharelado em Química (**05-AA**), conteúdos específicos estão distribuídos entre o segundo e sexto semestres, enquanto para o Bacharelado em Química Tecnológica (**05-AD**), oferecido no período integral, estão distribuídos até o sétimo semestre, reservando-se os dois últimos semestres para disciplinas eletivas e estágios. Para o Bacharelado em Química Tecnológica (**50** - Noturno), as disciplinas específicas se estendem do terceiro ao último semestre, sendo o último com menor carga didática.

Para concluir o Bacharelado em Química (**05-AA**), o estudante deverá cursar duas disciplinas de Projetos de Pesquisa em Química (**QG770** e **QG870**), nas quais desenvolverá um projeto de pesquisa científica sob orientação de um Docente do Instituto de Química ou de áreas afins. Este projeto pode estar associado a um trabalho de Iniciação Científica desde que o mesmo esteja sendo desenvolvido nos semestres em que o estudante estiver matriculado nas disciplinas acima. No caso do Bacharelado em Química Tecnológica (**05-AD** e **50**), o estudante deverá fazer um estágio em empresas do ramo químico.

Com a incorporação da extensão na matriz curricular, os cursos de Bacharelado em Química (**05-AA**) e Bacharelado em Química Tecnológica (**05-AD** e **50**) preveem um conjunto

de disciplinas eletivas **EX** (com carga horária exclusivamente voltada para extensão) totalizando 8 créditos. Os cursos **05-AA** e **05-AD** complementam a carga didática com mais 8 créditos de disciplinas eletivas dentre o bloco de disciplinas de Tópicos Especiais oferecidas pelo IQ com códigos **QG-**, **QA-**, **QI-**, **QO-** e **QF-**. Para o curso **50-Noturno** é necessário o cumprimento de mais 4 créditos de disciplinas eletivas dentre disciplinas oferecidas pelo IQ, com os mesmos códigos citados.

Para atingir a carga horária de extensão, os estudantes, de todos os cursos do IQ, devem cursar as disciplinas **QE100** e **QE101**, conforme descritas no item 2 deste documento.

Exceto por algumas especificidades, os cursos Bacharelado em Química Tecnológica Integral (**05-AD**) e Noturno (**50**) guardam estreita semelhança em sua grade de disciplinas.

Um aspecto a ser ressaltado na organização dos cursos de Química da Unicamp é a elevada carga horária dedicada a atividades experimentais em laboratórios de Química, inclusive, com abordagem interdisciplinar (a exemplo de **QG464**, **QG564** e **QG664**). Mesmo com a uniformização de todas as disciplinas experimentais do IQ-UNICAMP com 4 horas/semanais, a carga horária experimental manteve-se em patamar elevado.

Na sequência, apresentamos as estruturas curriculares dos cursos de Bacharelado em Química do IQ-UNICAMP. Para entendimento das informações a serem apresentadas, os artigos 27 e 28 do Regimento Geral de Graduação da UNICAMP apresenta a definição das atividades correspondentes aos vetores T, L, P, O, PE, OE e SL:

Art. 27. *Os campos do vetor de carga horária de cada uma das disciplinas de graduação da Unicamp abrangem as seguintes atividades:*

Atividade Teórica (código T) - *é o campo que expressa o equivalente em horas semanais presenciais definidas pela relação, em tempo integral, entre professores e estudantes, com exposição e discussão de conteúdos organizados sistematicamente;*

Atividade de Laboratório (código L) - *é o campo que expressa o equivalente em horas semanais que envolvem efetivamente estudantes e professores, em tempo integral, no desenvolvimento prático dos conteúdos, dentro de um ambiente projetado e adequado para esse fim, onde se incluem os laboratórios científicos, experimentais, corporais, computacionais, palco, campo experimental e outras atividades definidas a critério da CCG;*

Atividade Prática (código P) - *é o campo que expressa o equivalente em horas semanais que envolvem efetivamente estudantes e professores, em tempo integral, no desenvolvimento prático dos conteúdos. São consideradas atividades práticas:*

a) as atividades de campo relativas à coleta e à observação; atividades de campo junto à comunidade; desenvolvimento de projetos; atividades práticas em métodos e técnicas de pesquisa, e produção para as Ciências Humanas e Artes;

b) as atividades assistenciais relativas ao internato, às disciplinas clínicas e às disciplinas práticas supervisionadas que ocorrem nos cursos da área de saúde, como em outros, visitas técnicas e outras atividades definidas a critério da CCG;

c) as horas supervisionadas de estágios obrigatórios, de iniciações científicas e de trabalhos de conclusão de curso. Exclui-se a carga horária sem a presença do docente.

Atividade Orientada (código O) - *é o campo que expressa o equivalente em horas*

semanais nas quais os estudantes desenvolvem atividades com autonomia, sem a presença do docente.

a) estão incluídos: estudo dirigido, estágio supervisionado, monografia, trabalho de conclusão de curso, desenvolvimento de projetos e iniciação científica, tecnológica e à docência.

b) desde que não envolvam a comunidade externa à Unicamp, podem ser considerados também: oficinas, atividades artísticas, projetos em Empresa Júnior, e outras atividades definidas a critério da CCG.

Atividade Prática de Extensão (código PE) - é o campo que expressa o equivalente em horas semanais nas quais os estudantes desenvolvem atividades de extensão com a presença do docente;

Atividade Orientada de Extensão (código OE) - é o campo que expressa o equivalente em horas semanais nas quais os estudantes desenvolvem atividades de extensão com autonomia, sem a presença do docente;

Art. 28 - Sala de Aula (código SL) - este campo indica o total de horas semanais realizadas em salas de aula ou laboratórios, para fins de administração dos espaços formais de atividades de ensino. Ele representa a soma dos números de horas semanais das atividades nos vetores T + L a serem efetivamente realizadas em salas de aula ou laboratórios. A critério da unidade, o número de horas aula no campo P poderá ser incluído na somatória do campo SL.

A **Tabela 2** descreve a estrutura do curso de Bacharelado em Química (**05-AA**), com a identificação dos blocos de disciplinas eletivas na **Tabela 3**. A proposta prevê a integralização em 8 semestres. A **Tabela 4** resume a distribuição de créditos entre os diferentes vetores por semestre, a carga horária total do curso **05-AA** e o cálculo da carga horária de extensão.

De acordo com o Artigo 9º §3º da Deliberação CEPE-A-22/2021:

"a carga horária excedente, mencionada no inciso IV, alínea "a" do artigo 7º, pode ser utilizada para a integração ensino e extensão, desde que obedeça ao limite máximo de 50% da carga horária total de atividade de integração ensino e extensão do curso.

Inciso IV - Criação de disciplina de Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão; alínea "a" - É possível, desde que tenham perfil compatível ao que propõe esta Deliberação, com acompanhamento docente e devidamente reconhecidas pelas coordenações de graduação e de extensão, computar atividades de bolsa de extensão, edital de extensão, participação em organizações estudantis e atividades extracurriculares organizadas pelos estudantes, assim como carga horária excedente de estágio obrigatório e não obrigatório.

Tabela 2: Estrutura curricular do curso de Bacharelado em Química - **05-AA**

SEM	Disciplina		Carga Horária							Cred
			T	L	P	O	PE	OE	SL	
1S	MA111	Cálculo I	4	-	2	-	-	-	90	6
	MA141	Geometria Analítica e Vetores	3	-	1	-	-	-	60	4
	QG108	Química Geral Teórica	4	-	-	-	-	-	60	4
	QG109	Química Geral Experimental	0	4	-	-	-	-	60	4

	QE100	Concepção e Princípios da Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão	-	-	-	-	1	1	15	2
		Total de Créditos: 20 créditos	11	4	3	-	1	1	285	20
		Carga Horária: 300 h								
2S	F128	Física Geral I	2	-	2	-	-	-	60	4
	F159	Introdução à Física Experimental I	-	2	-	-	-	-	30	2
	MA211	Cálculo II	4	-	2	-	-	-	90	6
	QO321	Química Orgânica I	4	-	-	-	-	-	60	4
	QA282	Química Clássica	4	4	-	-	-	-	120	8
	QI146	Interações Químicas	2	-	-	-	-	-	30	2
			Total de Créditos: 26 créditos	16	6	4	-	-	-	390
		Carga Horária: 390 h								
3S	QF431	Físico-Química I	4	-	-	-	-	-	60	4
	QO521	Química Orgânica II	6	-	-	-	-	-	90	6
	MA311	Cálculo III	4	-	2	-	-	-	90	6
	QA381	Espectroanalítica	2	-	-	-	-	-	30	2
	QA383	Eletroanalítica	2	-	-	-	-	-	30	2
	QI346	Química de Coordenação	2	-	-	-	-	-	30	2
	QO423	Fundamentos da Espectrometria de Massas	2	-	-	-	-	-	30	2
		Total de Créditos: 24 créditos	22	-	2	-	-	-	360	24
		Carga Horária: 360 h								
4S	F328	Física Geral III	2	-	2	-	-	-	60	4
	QF531	Físico-Química II	4	-	-	-	-	-	60	4
	QG464	Laboratório Integrado	-	4	-	-	-	-	60	4
	QI245	Química de Sólidos	2	-	-	-	-	-	30	2
	QA481	Métodos de Separação	2	-	-	-	-	-	30	2
	QA483	Estatística Aplicada a Química Analítica	2	-	-	-	-	-	30	2
	QO424	Fundamentos em Espectroscopia e Ressonância Magnética Nuclear	2	-	-	-	-	-	30	2
		Total de Créditos: 20 créditos	14	4	2	-	-	-	300	20
		Carga Horária: 300 h								
5S	QO551	Bioquímica I	4	-	-	-	-	-	60	4
	QA583	Preparo de Amostras	2	-	-	-	-	-	30	2
	QF536	Química Quântica	4	-	-	-	-	-	60	4
	QI545	Química de Organometálicos	2	-	-	-	-	-	30	2
	QG564	Química Orgânica e Inorgânica Exper.	-	4	-	4	-	-	60	8
	QA585	Laboratório de Química Analítica Instrumental	-	4	-	1	-	-	60	5
		Total de Créditos: 25 créditos	12	8	-	5	-	-	300	25
		Carga Horária: 375 h								
6S	QF634	Físico-Química Experimental I	-	4	-	1	-	-	60	5
	QO626	Química Orgânica Experimental II	-	4	-	1	-	-	60	5
	QF661	Química Aplicada	4	-	-	-	-	-	60	4
	QG664	Espectroscopia Molecular	2	2	-	-	-	-	60	4
	QA815	Química do Meio Ambiente	2	-	2	-	-	-	60	4

		Total de Créditos: 22 créditos	8	10	2	2	-	-	300	22
		Carga Horária: 330 h								
7S	QG770	Projetos de Pesquisa em Química I	-	-	1	3	-	-	15	4
	QO653	Bioquímica II	4	-	-	-	-	-	60	4
	QI544	Química Inorgânica Experimental II	-	4	-	1	-	-	60	5
		Eletivas - IQ	4	-	-	-	-	-	60	4
		Eletivas - EX	-	-	-	-	4	-	60	4
	QE101	Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão	-	-	-	-	-	10	-	10
		Total de Créditos: 31 créditos	8	4	1	4	4	10	255	31
		Carga Horária: 465 h								
8S	QG870	Projetos de Pesquisa em Química II	-	-	2	14	-	-	30	16
		Eletivas - IQ	4	-	-	-	-	-	60	4
		Eletivas - EX	-	-	-	-	4	-	60	4
			Total de Créditos: 24 créditos	4	-	2	14	4	-	150
		Carga Horária: 360 h								

Tabela 3: Bloco de disciplinas eletivas do curso de Bacharelado em Química - **05-AA**

05-AA	O estudante deve obter: 8 créditos dentre as disciplinas do IQ: QA85-, QA91-, QA92-, QA93-, QF85-, QF93-, QF94-, QF95-, QG95-, QG96-, QG97-, QG98-, QI85-, QI94-, QI95-, QI96-, QO85-, QO92-, QO93-, QO94- 8 créditos dentre disciplinas de extensão EX da Unicamp
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabela 4: Distribuição de créditos entre os diferentes vetores por semestre, a carga horária total do curso e o cálculo da carga horária de extensão do curso **05-AA**.

SEMESTRE	T	L	P	O	PE	OE	SL	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA TOTAL
1S	11	4	3	-	1	1	285	20	300
2S	16	6	4	-	-	-	390	26	390
3S	22	-	2	-	-	-	360	24	360
4S	14	4	2	-	-	-	300	20	300
5S	12	8	-	5	-	-	300	25	375
6S	8	10	2	2	-	-	300	22	330
7S	8	4	1	4	4	10	255	31	465
8S	4	-	2	14	4	-	150	24	360
CARGA TOTAL	95	36	16	25	9	11	2340	192	2880
Créditos de Extensão			20 (300 h)			10,4% carga horária total			
Disciplina: Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão (OE: 10) = 50,0 % da carga total de extensão									

Conforme exposto na Tabela 4, o curso de Bacharelado em Química possui carga horária total de 2880 horas (192 créditos) com carga horária total em atividades de extensão de 300 horas (20 créditos). Portanto, as atividades de extensão correspondem a 10,4% do total da carga horária do curso, atendendo a Resolução CNE/CNS nº 7, de 2018. A disciplina de **QE101** - Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão corresponde a 50% da carga horária total de extensão, atendendo o Artigo 9º §3º da Deliberação CEPE-A-22/2021. Para fins de comparação, a matriz curricular do curso de Bacharelado em Química (**05-AA**), implementada em 2018, possuía carga horária total de 2970 h (197 créditos). Portanto, as ações implementadas pela Núcleo Docente Estruturante do IQ-UNICAMP possibilitaram a implementação da extensão no currículo, sem prejuízo do projeto pedagógico e dos conteúdos programáticos, com uma redução da carga horária em 90 h, atendendo o estabelecido no item IV do artigo 4º da Deliberação CEPE-A-22/2021.

A **Tabela 5** descreve a estrutura do curso de Bacharelado em Química Tecnológica (**05-AD**), com a identificação dos blocos de disciplinas eletivas na **Tabela 6**. A proposta prevê a integralização em 8 semestres. A **Tabela 7** resume a distribuição de créditos entre os diferentes vetores por semestre, a carga horária total do curso **05-AA** e o cálculo da carga horária de extensão.

Tabela 5: Estrutura curricular do curso de Bacharelado em Química Tecnológica - **05-AD**

SEM	Disciplina		Carga Horária							Cre d
			T	L	P	O	PE	OE	SL	
1S	MA111	Cálculo I	4	-	2	-	-	-	90	6
	MA141	Geometria Analítica e Vetores	3	-	1	-	-	-	60	4
	QG108	Química Geral Teórica	4	-	-	-	-	-	60	4
	QG109	Química Geral Experimental	0	4	-	-	-	-	60	4
	QE100	Concepção e Princípios da Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão	-	-	-	-	1	1	15	2
		Total de Créditos: 20 créditos	11	4	3	-	1	1	285	20
		Carga Horária: 300 h								
2S	F128	Física Geral I	2	-	2	-	-	-	60	4
	F159	Introdução à Física Experimental I	-	2	-	-	-	-	30	2
	MA211	Cálculo II	4	-	2	-	-	-	90	6
	QO321	Química Orgânica I	4	-	-	-	-	-	60	4
	QA282	Química Clássica	4	4	-	-	-	-	120	8
	QI146	Interações Químicas	2	-	-	-	-	-	30	2
		Total de Créditos: 26 créditos	16	6	4	-	-	-	390	26
	Carga Horária: 390 h									
3S	QF431	Físico-Química I	4	-	-	-	-	-	60	4
	QO521	Química Orgânica II	6	-	-	-	-	-	90	6
	MA311	Cálculo III	4	-	2	-	-	-	90	6
	QA381	Espectroanalítica	2	-	-	-	-	-	30	2
	QA383	Eletroanalítica	2	-	-	-	-	-	30	2
	QI346	Química de Coordenação	2	-	-	-	-	-	30	2

	QO423	Fundamentos da Espectrometria de Massas	2	-	-	-	-	-	30	2	
		Total de Créditos: 24 créditos	22	-	2	-	-	-	360	24	
		Carga Horária: 360 h									
4S	F328	Física Geral III	2	-	2	-	-	-	60	4	
	QF531	Físico-Química II	4	-	-	-	-	-	60	4	
	QG464	Laboratório Integrado	-	4	-	-	-	-	60	4	
	QI245	Química de Sólidos	2	-	-	-	-	-	30	2	
	QA481	Métodos de Separação	2	-	-	-	-	-	30	2	
	QA483	Estatística Aplicada a Química Analítica	2	-	-	-	-	-	30	2	
	QO424	Fundamentos em Espectroscopia e Ressonância Magnética Nuclear	2	-	-	-	-	-	30	2	
			Total de Créditos: 20 créditos	14	4	2	-	-	-	300	20
		Carga Horária: 300 h									
5S	QO551	Bioquímica I	4	-	-	-	-	-	60	4	
	QA583	Preparo de Amostras	2	-	-	-	-	-	30	2	
	QF530	Introdução à Química Quântica e Espectroscopia Molecular	4	-	-	-	-	-	60	4	
	QI545	Química de Organometálicos	2	-	-	-	-	-	30	2	
	QG564	Química Orgânica e Inorgânica Exper.	-	4	-	4	-	-	60	8	
	QA585	Laboratório de Química Analítica Instrumental	-	4	-	1	-	-	60	5	
	EQ482	Introdução aos Cálculos dos Processos Químicos	2	-	2	-	-	-	60	4	
		Total de Créditos: 29 créditos	14	8	2	5	-	-	360	29	
		Carga Horária: 435 h									
6S	QF634	Físico-Química Experimental I	-	4	-	1	-	-	60	5	
	QO626	Química Orgânica Experimental II	-	4	-	1	-	-	60	5	
	QF661	Química Aplicada	4	-	-	-	-	-	60	4	
	EQ582	Fenômenos de Transporte e Operações Unitárias	4	-	-	-	-	-	60	4	
	QA815	Química do Meio Ambiente	2	-	2	-	-	-	60	4	
			Total de Créditos: 22 créditos	10	8	2	2	-	-	300	22
		Carga Horária: 330 h									
7S	EM312	Desenho Técnico	1	-	3	-	-	-	60	4	
	QF053	Laboratório de Química Aplicada	-	4	-	-	-	-	60	4	
	QI544	Química Inorgânica Experimental II	-	4	-	1	-	-	60	5	
	TA918	Microbiologia e Fermentações	2	2	-	-	-	-	60	4	
	QF835	Processos Industriais	4	-	-	-	-	-	60	4	
		Eletivas - EX	-	-	-	-	4	-	60	4	
	QE101	Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão	-	-	-	-	-	10	-	10	
		Total de Créditos: 35 créditos	7	10	3	1	4	10	360	35	
		Carga Horária: 525 h									
8S	QG080	Estágio	-	-	-	8	-	-	-	8	
		Eletivas - IQ	8	-	-	-	-	-	120	8	
		Eletivas - EX	-	-	-	-	4	-	60	4	

		Total de Créditos: 20 créditos	8	-	-	8	4	-	180	20
		Carga Horária: 300 h								

Tabela 6: Bloco de disciplinas eletivas do curso de Bacharelado em Química - **05-AA**

05-AD	O estudante deve obter: <u>8</u> créditos dentre as disciplinas do IQ: QA85-, QA91-, QA92-, QA93-, QF85-, QF93-, QF94-, QF95-, QG95-, QG96-, QG97-, QG98-, QI85-, QI94-, QI95-, QI96-, QO85-, QO92-, QO93-, QO94- <u>8</u> créditos dentre disciplinas de extensão EX da Unicamp
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabela 7: Distribuição de créditos entre os diferentes vetores por semestre, a carga horária total do curso e o cálculo da carga horária de extensão do curso **05-AA**.

SEMESTRE	T	L	P	O	PE	OE	SL	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL	
1S	11	4	3	-	1	1	285	20	300	
2S	16	6	4	-	-	-	390	26	390	
3S	22	-	2	-	-	-	360	24	360	
4S	14	4	2	-	-	-	300	20	300	
5S	14	8	2	5	-	-	360	29	435	
6S	10	8	2	2	-	-	300	22	330	
7S	7	10	3	1	4	10	360	35	525	
8S	8	-	-	8	4	-	180	20	300	
CARGA TOTAL	102	40	18	16	9	11	2535	196	2940	
Créditos de Extensão		20 (300 h)					10,2% carga horária total			
Disciplina: Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão (OE: 10) = 50,0 % da carga total de extensão										

Conforme exposto na Tabela 7, o curso de Bacharelado em Química Tecnológica (**05-AD**) possui carga horária total de 2940 horas (196 créditos) com carga horária total em atividades de extensão de 300 horas (20 créditos). Portanto, as atividades de extensão correspondem a 10,2% do total da carga horária do curso, atendendo a Resolução CNE/CNS nº 7, de 2018. A disciplina de **QE101** - Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão corresponde a 50% da carga horária total de extensão, atendendo o Artigo 9º §3º da Deliberação CEPE-A-22/2021. Para fins de comparação, a matriz curricular do curso de

		Total de Créditos: 18 créditos	18	-	-	-	-	-	270	18	
		Carga Horária: 270 h									
5S	F328	Física Geral III	2	-	2	-	-	-	60	4	
	QA481	Métodos de Separação	2	-	-	-	-	-	30	2	
	QA483	Estatística Aplicada a Química Analítica	2	-	-	-	-	-	30	2	
	QF531	Físico-Química II	4	-	-	-	-	-	60	4	
	QG464	Laboratório Integrado	-	4	-	-	-	-	60	4	
	QI245	Química de Sólidos	2	-	-	-	-	-	30	2	
	QO424	Fundamentos em Espectroscopia e Ressonância Magnética Nuclear	2	-	-	-	-	-	30	2	
			Total de Créditos: 20 créditos	14	4	2	-	-	-	300	20
		Carga Horária: 300 h									
6S	EQ482	Introdução aos Cálculos dos Processos Químicos	2	-	2	-	-	-	60	4	
	QA583	Preparo de Amostras	2	-	-	-	-	-	30	2	
	QA585	Laboratório de Química Analítica Instrumental	-	4	-	1	-	-	60	5	
	QG650	Laboratório de Síntese Orgânica e Inorgânica	-	4	-	4	-	-	60	8	
	QO551	Bioquímica I	4	-	-	-	-	-	60	4	
			Total de Créditos: 23 créditos	8	8	2	5	-	-	270	23
		Carga Horária: 345 h									
7S	EM312	Desenho Técnico	1	-	3	-	-	-	60	4	
	EQ582	Fenômenos de Transporte e Operações Unitárias	4	-	-	-	-	-	60	4	
	QO627	Química Orgânica Experimental II	-	4	-	1	-	-	60	5	
	TA918	Microbiologia e Fermentações	2	2	-	-	-	-	60	4	
		Eletivas - EX	-	-	-	-	4	-	60	4	
			Total de Créditos: 21 créditos	7	6	3	1	4	-	300	21
		Carga Horária: 315 h									
8S	QF530	Introdução à Química Quântica e Espectroscopia Molecular	4	-	-	-	-	-	60	4	
	QF835	Processos Industriais	4	-	-	-	-	-	60	4	
	QF635	Físico-Química Experimental	-	4	-	1	-	-	60	5	
	QI545	Química de Organometálicos	2	-	-	-	-	-	30	2	
		Total de Créditos: 15 créditos	10	4	-	1	-	-	210	15	
		Carga Horária: 225 h									
9S	QF661	Química Aplicada	4	-	-	-	-	-	60	4	
	QA815	Química do Meio Ambiente	2	-	2	-	-	-	60	4	
	QI546	Química Inorgânica Experimental II	-	4	-	1	-	-	60	5	
		Eletivas - IQ	4	-	-	-	-	-	60	4	
	QE101	Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão	-	-	-	-	-	10	-	10	
		Total de Créditos: 27 créditos	10	4	2	1	-	10	240	27	
		Carga Horária: 405 h									
	QG080	Estágio	-	-	-	8	-	-	-	8	
	QF053	Laboratório de Química Aplicada	-	4	-	-	-	-	60	4	

10S	Eletivas - EX	-	-	-	-	4	-	60	4
	Total de Créditos: 16 créditos	-	4	-	8	4	-	120	16
	Carga Horária: 240 h								

Tabela 9: Bloco de disciplinas eletivas do curso de Bacharelado em Química - **50 - Noturno**

50	<p>O estudante deve obter:</p> <p><u>4</u> créditos dentre as disciplinas do IQ: QA85-, QA91-, QA92-, QA93-, QF85-, QF93-, QF94-, QF95-, QG95-, QG96-, QG97-, QG98-, QI85-, QI94-, QI95-, QI96-, QO85-, QO92-, QO93-, QO94-</p> <p><u>8</u> créditos dentre disciplinas de extensão EX da Unicamp</p>
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabela 10: Distribuição de créditos entre os diferentes vetores por semestre, a carga horária total do curso e o cálculo da carga horária de extensão do curso - **50 - Noturno**

SEMESTRE	T	L	P	O	PE	OE	SL	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
1S	11	-	3	-	1	1	225	16	240
2S	6	6	4	-	-	-	240	16	240
3S	14	4	2	-	-	-	300	20	300
4S	18	-	-	-	-	-	270	18	270
5S	14	4	2	-	-	-	300	20	300
6S	8	8	2	5	-	-	270	23	345
7S	7	6	3	1	4	-	300	21	315
8S	10	4	-	1	-	-	210	15	225
9S	10	4	2	1	-	10	240	27	405
10S	-	4	-	8	4	-	120	16	240
CARGA TOTAL	98	40	18	16	9	11	2475	192	2880
Créditos de Extensão		20 (300 h)				10,4% carga horária total			
Disciplina: Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão (OE: 10) = 50,0 % da carga total de extensão									

Conforme exposto na Tabela 10, o curso de Bacharelado em Química Tecnológica (**50-Noturno**) possui carga horária total de 2880 horas (196 créditos) com carga horária total em atividades de extensão de 300 horas (20 créditos). Portanto, as atividades de extensão correspondem a 10,4% do total da carga horária do curso, atendendo a Resolução CNE/CNS

nº 7, de 2018. A disciplina de **QE101** - Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão corresponde a 50% da carga horária total de extensão, atendendo o Artigo 9º §3º da Deliberação CEPE-A-22/2021. Para fins de comparação, a matriz curricular do curso de Bacharelado em Química Tecnológica (**50-Noturno**), implementada em 2018, possuía carga horária total de 3015 h (200 créditos). Portanto, as ações implementadas pela Núcleo Docente Estruturante do IQ-UNICAMP possibilitaram a implementação da extensão no currículo, sem prejuízo do projeto pedagógico e dos conteúdos programáticos, com uma redução da carga horária em 135 h, atendendo o estabelecido no item IV do artigo 4º da Deliberação CEPE-A-22/2021.

8. A LICENCIATURA EM QUÍMICA E EM CIÊNCIAS

O curso de Licenciatura em Química e em Ciências tem a missão de formar profissionais reflexivos aptos a atuar como educadores químicos, de maneira responsável, com participação ativa no desenvolvimento de processos pedagógicos, principalmente relacionados com o conhecimento químico.

Os Licenciandos em Química e em Ciências devem adquirir formação para atuarem como professores a partir de conhecimentos que integram o conjunto dos campos de saberes envolvidos na educação em Química e em Ciências. Isto também significa que o licenciando deve adquirir habilidades instrumentais que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e ser preparado para atuar como pesquisador no Ensino de Química e de Ciências.

Para a formação do professor, é imprescindível que a Instituição ofereça oportunidades para que os estudantes vivenciem situações práticas de ensino-aprendizagem nos seus diferentes níveis. Também é fundamental promover a interação entre eles em processos de planejamento e acompanhamento da estratégia de ensino a ser aplicada no nível fundamental e médio.

A forte interação com o público, concretizada no ambiente escolar, reforça a necessidade de boa formação humanística para estes profissionais. Assim, o curso busca oferecer condições de estímulo ao desenvolvimento de habilidades de interação pessoal e com o conhecimento químico, como ferramenta de seu trabalho.

É importante que a formação dos licenciados tenha uma estrutura específica, que garanta o caráter distinto da licenciatura que tem a particularidade de tratar da aquisição e ampliação de conhecimentos profissionais docentes. Contudo, é importante que eles realizem algumas atividades acadêmicas em conjunto com estudantes dos cursos de bacharelado em Química em disciplinas de formação básica, como algumas disciplinas de Química, Física e Matemática. Oferecemos ao licenciando uma sólida formação do conteúdo de Química para viabilizar os necessários processos de transposição didática que resultarão nos instrumentos

de sua prática de trabalho nas atividades escolares. Apresentamos uma visão geral e abrangente da Química para que o licenciando vivencie os diferentes níveis de complexidade e abordagem dos tópicos conceituais. Além disso, é também importante favorecer-lhes condições para o desenvolvimento de habilidades de levantamento de concepções prévias comuns a estudantes para que possam adequar sua metodologia de trabalho ao perfil de seus estudantes.

Para a criação da habilitação de Licenciatura em Química e em Ciências (**05-AE**) foram incorporadas as disciplinas: **BS156** - Princípios de Ecologia e Evolução, **BS456** - Princípios de Ecologia e Evolução e **BS656** - Corpo Humano e Saúde, oferecidas pelo Instituto de Biologia da UNICAMP e a **GM280** - Elementos de Geologia, oferecida pelo Instituto de Geociências da UNICAMP. Estas disciplinas, que serão oferecidas no período noturno, compreendem grandes áreas das ciências biológicas e da Geociências, que permitirão ao futuro professor construir conhecimentos para articular com as demais áreas científicas.

Ressaltamos ainda nossa preocupação com a inserção profissional em um contexto de mudanças socioeconômicas que valorizam a preservação do meio ambiente. Assim, a formação do professor de Química e de Ciências deve contemplar educação ambiental, conscientização ecológica e valores éticos que permeiam a ação do químico na sociedade atual.

Para o bom exercício de suas atribuições profissionais é imprescindível que o Licenciado em Química e em Ciências manifeste ou reflita, na sua prática como profissional e cidadão, as seguintes competências e habilidades básicas:

8.1. COM RELAÇÃO À SUA FORMAÇÃO PESSOAL

- Assumir o processo ensino/aprendizagem em constante evolução.
- Saber refletir sobre o comportamento profissional que a sociedade espera do educador, buscando sempre se atualizar com os novos conhecimentos científicos e educacionais que sejam desenvolvidos e divulgados.
- Desenvolver a capacidade de trabalhar em equipe, utilizando este trabalho como uma das etapas que compõem o processo de aprendizado em Química e em Ciências.
- Investir no aprimoramento contínuo de sua formação, buscando o auto aperfeiçoamento e o desenvolvimento dos sentidos de investigação e de criatividade direcionados para a educação em Química e em Ciências.
- Associar a educação química e de ciências às diversas formas de desenvolvimento humano, buscando a interdisciplinaridade do conhecimento, além de atualidade e qualidade dos processos educativos.

- Adaptar-se ao meio no qual está inserido, com habilidades para desenvolver e aplicar práticas educativas e material didático e instrucional, com os recursos disponíveis para atendimento das demandas sociais.

8.2. COM RELAÇÃO À COMPREENSÃO DAS CIÊNCIAS, COM ÊNFASE NAS CIÊNCIAS QUÍMICAS

- Compreender os modelos, processos, conceitos, leis e princípios da Química.
- Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos da área.
- Reconhecer a Química, a Física as grandes áreas das Ciências Biológicas e da Geociências como uma construção humana, compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos cultural, socioeconômico e político.
- Reconhecer que permitirão ao futuro professor construir conhecimentos para articular com as demais áreas científicas

8.3. COM RELAÇÃO À COMUNICAÇÃO, À EXPRESSÃO E À BUSCA DE INFORMAÇÃO

- Domínio da língua portuguesa para produção, análise e utilização de diferentes gêneros de textos em relatórios, resenhas, livros, material didático, divulgação científica e apresentação oral.
- Capacidade de leitura, compreensão, interpretação e produção de textos didáticos, científicos e de divulgação científica.
- Capacidade de interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, equações, expressões etc.).
- Capacidade de comunicar corretamente projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita.
- Capacidade de comunicação oral e escrita para a interação com seus pares no contexto social e profissional.
- Noções da Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS) e de tecnologias assistidas para interação com estudantes com necessidades especiais em ações integradas e educativas.

8.4. COM RELAÇÃO AO TRABALHO EM ENSINO DE QUÍMICA E DE CIÊNCIAS

- Ser receptivo à incorporação de novas abordagens e propostas metodológicas de ensino de Química e de Ciências no seu projeto de ensino/aprendizagem.

- Estar atualizado em relação aos novos projetos e propostas de ensino de Química que são desenvolvidos e têm seus resultados publicados.
- Saber utilizar recursos de laboratório e de mídias digitais como material didático.
- Fazer a auto avaliação do seu desempenho em sala de aula, identificando eventuais problemas no processo de ensino/aprendizagem, na busca do aprimoramento de sua prática docente.
- Enfatizar as aplicações da Química e das Ciências de forma contextualizada.
- Conhecer regras básicas de segurança em laboratório e de descarte de resíduos.

8.5. COM RELAÇÃO À PROFISSÃO

- Inserir-se no contexto social, disseminando e utilizando o conhecimento importante para a sociedade.
- Encarar o desafio de buscar constantemente novas estratégias educacionais a fim de oferecer subsídios de trabalho para atuar de forma proativa diante de dificuldades do ensino em escolas públicas.
- Saber avaliar criticamente as condições de ensino nas escolas de diferentes regiões a fim de atuar de maneira integrada e colaborativa.
- Assumir o compromisso de preparar os estudantes para o exercício da cidadania.
- Organizar, escrever e analisar criticamente material instrucional de química adequado para o ensino em diferentes níveis de escolarização.
- Ter consciência da importância social do educador como peça-chave no desenvolvimento social da coletividade e na preservação do meio ambiente.
- Atuar dentro dos limites éticos compatíveis com sua área de atuação.

8.6. A LICENCIATURA EM QUÍMICA E EM CIÊNCIAS - LEGISLAÇÃO VIGENTE

Este projeto pedagógico contempla os princípios da Resolução CNE/CP nº 2/2015, do Conselho Nacional de Educação e da Deliberação CEE nº 154/2017, do Conselho Estadual de Educação do Estado de São Paulo. O presente projeto também contempla a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e a Deliberação CEPE-A-22/2021, de 07 em dezembro de 2021, que estabelece as diretrizes para a integração entre ensino e extensão nos cursos de graduação da UNICAMP.

Estão inseridas atividades que os licenciandos devem desenvolver conjuntamente com os bacharelados, em uma perspectiva independente, que rompe qualquer conotação imprópria de mera modalidade ou apêndice de outros cursos. Isto se consolida, dentre outros pontos, no oferecimento de disciplinas específicas para a Licenciatura e uma sequência curricular que prioriza a conclusão da Licenciatura não como habilitação, mas como curso com identidade própria e definida, com projeto pedagógico específico, embora sem entrada exclusiva no vestibular, o que defendemos como estratégia para buscar o aumento no número de interessados. Estão considerados os seguintes princípios norteadores:

1. A multiplicidade de dimensões da formação humana dos futuros professores.
2. A existência de um campo epistemológico próprio da educação que envolve o conhecimento pedagógico, os diferentes espaços educativos, em especial a escola, como objeto privilegiado de investigação.
3. A construção de cursos de formação de professores superando a concepção meramente instrumental, que exige o rompimento com a ideia da licenciatura como apêndice de bacharelados.

Os percursos de organização do curso consideram as orientações oficiais de documentos da legislação vigente, sendo que as atividades acadêmicas formativas do curso de Licenciatura em Química e em Ciências (**05-AE**) do IQ-UNICAMP estão distribuídas na estrutura curricular apresentada na **Tabela 11**, com a sugestão para integralização em 8 semestres. A identificação dos blocos de disciplinas eletivas está presente na **Tabela 12**. A **Tabela 13** resume a distribuição de créditos entre os diferentes vetores por semestre, a carga horária total do curso **05-AE** e o cálculo da carga horária de extensão.

Tabela 11: Estrutura curricular do curso de Licenciatura em Química e em Ciências - **05-AE**

SEM	Disciplina		Carga Horária							Cred
			T	L	P	O	PE	OE	SL	
1S	MA111	Cálculo I	4	-	2	-	-	-	90	6
	MA141	Geometria Analítica e Vetores	3	-	1	-	-	-	60	4
	QG108	Química Geral Teórica	4	-	-	-	-	-	60	4
	QG109	Química Geral Experimental	0	4	-	-	-	-	60	4
	QE100	Concepção e Princípios da Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão	-	-	-	-	1	1	15	2
		Total de Créditos: 20 créditos	11	4	3	-	1	1	285	20
	Carga Horária: 300 h									
2S	F128	Física Geral I	2	-	2	-	-	-	60	4
	F159	Introdução à Física Experimental I	-	2	-	-	-	-	30	2
	MA211	Cálculo II	4	-	2	-	-	-	90	6
	QO321	Química Orgânica I	4	-	-	-	-	-	60	4
	QA282	Química Clássica	4	4	-	-	-	-	120	8
	EL683	Escola e Cultura	2	-	2	-	-	2	60	6

		Total de Créditos: 34 créditos	5	-	4	7	3	15	180	34
		Carga Horária: 510 h								
8S	EP879	Educação de Jovens e Adultos	2	-	1	-	-	-	30	3
	QA815	Química do Meio Ambiente	2	-	2	-	-	-	60	4
	QG880	Estágio Supervisionado II	2	-	-	6	-	-	30	8
	QL701	Projetos Integrados	2	-	-	4	-	-	30	6
	QG771	Tecnologias de Informação e Comunicação Aplicadas ao Ensino de Química	2	2	-	-	-	-	60	4
	BS656	Corpo Humano e Saúde	2	1	-	1	-	-	45	4
			Total de Créditos: 29 créditos	12	3	3	11	-	-	255
		Carga Horária: 435 h								

Tabela 12: Bloco de disciplinas eletivas do curso de Licenciatura em Química e em Ciências - 05-AE.

05-AB	O estudante deve obter 4 créditos dentre as disciplinas: QG981, QG982, QG983 e QG984
--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

Tabela 13: Distribuição de créditos entre os diferentes vetores por semestre, a carga horária total do curso e o cálculo da carga horária de extensão do curso - 05-AE.

SEMESTRE	T	L	P	O	PE	OE	SL	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL	
1S	11	4	3	-	1	1	285	20	300	
2S	16	6	6	-	-	2	420	30	450	
3S	23	1	4	4	-	2	390	34	510	
4S	17	5	4	2	-	-	390	28	420	
5S	8	4	8	12	-	-	300	32	480	
6S	8	4	6	9	-	-	270	27	405	
7S	5	-	4	7	3	15	180	34	510	
8S	12	3	3	11	-	-	255	29	435	
CARGA TOTAL	100	27	38	45	4	20	2490	234	3510	
Créditos de Extensão			26 (390 h)				11,1% carga horária total			

Disciplina: Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão (OE: 10) = 38,5 % da carga total de extensão

Conforme exposto na **Tabela 13**, o curso de Licenciatura em Química e em Ciências (**05-AE**) possui carga horária total de 3510 horas (234 créditos) com carga horária total em atividades de extensão de 390 horas (26 créditos). Portanto, as atividades de extensão correspondem a 11,1% do total da carga horária do curso, atendendo a Resolução CNE/CNS nº 7, de 2018. A disciplina de **QE101** - Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão corresponde a 38,5% da carga horária total de extensão, atendendo o Artigo 9º §3º da Deliberação CEPE-A-22/2021. Para fins de comparação, a matriz curricular do curso de Licenciatura em Química (**05-AB, em extinção**), implementada em 2019, possuía carga horária total de 3375 h (224 créditos). Portanto, as ações implementadas pelo Núcleo Docente Estruturante do IQ-UNICAMP possibilitaram a implementação da extensão no currículo e sua adequação para a criação da habilitação de Licenciatura em Química e em Ciências (que envolveu a inclusão de 4 novas disciplinas de 4 créditos da área de ciências, além das disciplinas de extensão). Isto resultou no aumento de carga horário em 135 h, o que corresponde a um aumento de 4%, atendendo o estabelecido no item IV do artigo 4º da Deliberação CEPE-A-22/2021.

A Licenciatura em Química e em Ciências do IQ-UNICAMP tem uma organização curricular com 234 créditos (3510 h) que devem ser distribuídos em 6 grandes eixos de acordo com a Deliberação CEE nº 154/2017, a saber:

- 1) Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), Revisão de conteúdos curriculares e Língua Portuguesa;
- 2) Conhecimentos didáticos pedagógicos, fundamentos da educação, metodologias ou práticas de ensino;
- 3) Conhecimentos específicos da licenciatura ou área correspondente;
- 4) Práticas como Componentes Curriculares (PCC);
- 5) Estágio;
- 6) Atividades teórico práticas de aprofundamento.

Para fins de cumprimento da Deliberação CEE nº 154/2017, a proposta pedagógica não inclui os 10 créditos (150 h) da disciplina **QE101** - Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão (150 h) e os 2 créditos (30 h) da disciplina **QE100** (Concepção e Princípios da Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão). Portanto, a carga horária exigida pela Deliberação CEE nº 154/2017 é cumprida sem considerar as atividades complementares de extensão. A **Tabela 14** ilustra a distribuição da carga horária das disciplinas nesses grandes eixos.

É importante destacar que algumas disciplinas foram consideradas para integrar mais

de um eixo de forma que sua carga horária total é distribuída entre os diferentes eixos, sem haver sobreposição. Estruturas, conteúdos e formas de oferecimento das disciplinas foram aspectos considerados para orientar essa integração plural. A carga horária exigida pela Deliberação CEE nº 154/2017 em cada grande eixo está contemplada nessa estrutura curricular que também atende à Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015, que:

Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

Tabela 14: Organização da estrutura curricular do curso de Licenciatura em Química e em Ciências **(05-AE)** (entre parênteses é indicado o número de créditos da disciplina associado ao eixo, não representando a carga total de vetores da disciplina)

Eixo	CONTEÚDO ENVOLVIDO	DISCIPLINAS	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA (h)	
				Proposta	Del CEE 154/2017
1	TICs, Revisão de conteúdos curriculares e Língua Portuguesa	Língua portuguesa integrada em QG108(1), QG109(1), QA282(1), QG564(1) 140 h de revisão em disciplinas do eixo 3 (onde são descontadas).	4 + 140 h	200	200
2	Conhecimentos didáticos pedagógicos, fundamentos da educação, metodologias ou práticas de ensino	QF535 (4), QG551 (5), EL212 (6), EL485 (6), EL511 (4), EL683 (4), QG98x (2), EL111 (6) EL109 (4), EP152 (6), EL213 (4), QL701 (2) QG771(1), QG760(8), QG332(2)	64	960	960

3	Conhecimentos específicos da licenciatura ou área correspondente	MA111(6), MA141(4), QG108(3), QG109(2), QA282(5), F128(4), F159 (2), MA211(6), QO321(4), QF431(4), QO521(4), F328(4), QF531(4), QG464(2), QO551(4), QF634(2), QI246(4), QG564 (7), BS156(3), BS456(3), BS656(3), GM280(3) - 140 horas de revisão	83 - 140 h	1105	1040
4	Práticas como componentes curriculares	QG109 (1), QG464 (2), QA282 (2), QF535 (2), QF634 (2), QO521 (2), QG551 (3), QG771 (3) QL701 (4) QG98X (2), EL511 (2), EL683 (2)	27	405	400
5	Estágio	EL774 (8) EL886 (8) QG680 (6) QG880 (8)	30	450	400
6	Atividades teórico práticas de aprofundamento	EL109 (2), QA815 (4) EP879 (3), BS156(1), BS456 (1), BS656(1), GM280(1), QF634(1)	14	210	200
TOTAL			222	3330	3200

Alguns detalhes da estrutura curricular merecem ser destacados. Na reformulação curricular implementada em 2019, para atender às novas demandas legais, o IQ-UNICAMP criou três disciplinas exclusivas para a licenciatura, a saber: **QG331** - Estudos de Problemas de Ensino de Química, **QG551** - Didática e Metodologia do Ensino de Química e **QG771** - Tecnologias de Informação e Comunicação Aplicadas ao Ensino de Química. Essas disciplinas fazem parte da proposta presente, sendo que a disciplina **QG331** foi reconfigurada para incluir o ensino de ciências, sendo assim substituída pela **QG332** - Estudos de Problemas de Ensino de Ciências. Considerando a necessidade de revisão de conteúdos curriculares e Língua Portuguesa, a estrutura prevê que o **eixo 1** da Deliberação CEE nº 154/2017 ocorra em diversas disciplinas, integrando 60 horas de atividades de **QA282**, **QG108**, **QG109**, **QG564** e 140 horas de atividades de um conjunto de disciplinas do **eixo 3** (de onde serão descontadas). As disciplinas **QG109** e **QA282** envolvem a elaboração de relatórios dos experimentos que são realizados, oportunizando a revisão de Língua Portuguesa, já que há o processo de orientação para a redação e a correção comentada. Na disciplina **QG760** também há forte ênfase na linguagem como ferramenta de ensino, trabalho e aprendizagem.

Além disso, uma extensa colaboração da Faculdade de Educação, do Instituto de Biologia e do Instituto de Geociências da UNICAMP, foi integrada nesta estrutura curricular para qualificar a Licenciatura em Química e em Ciências a partir da colaboração dos Docentes de destacada e reconhecida experiência em temáticas essenciais para formação dos novos professores. Inseridos em um cenário diversificado e competitivo, a carga horária total do curso foi cuidadosamente avaliada para garantir condições de formação com a excelência típica dos cursos da UNICAMP sem atingir um valor muito elevado que poderia desencorajar os estudantes a optarem pela licenciatura, o que não se pode arriscar que aconteça de forma alguma. Esse tema tornou-se ainda mais relevante, com a inclusão da integração ensino e extensão na graduação, que exige que 10% da carga horária total do curso estejam associadas à extensão. Também, como já exposto no capítulo das Inovações Curriculares, novas disciplinas das áreas de biologia e geociências foram incluídas para atingirmos as exigências para a habilitação de Licenciatura em Química e em Ciências. Nesta direção, alguns conteúdos da matriz curricular anterior foram suprimidos – **QG005, QG362, EP094 e EP372** - sem qualquer ônus à formação qualificada do futuro professor de Química e de Ciências, ao contrário, vislumbramos que a estrutura curricular resultante tivesse atrativos que pudessem estimular o aumento do número de interessados em cursar a licenciatura em Química e em Ciências.

O conteúdo relacionado com conhecimentos didáticos pedagógicos, fundamentos da educação, metodologias ou práticas de ensino, referente ao **eixo 2** da Deliberação CEE nº 154/2017, é abordado em disciplinas do IQ-UNICAMP, sendo algumas já existentes (**QF535 e QG551**), reservando-se dois créditos em disciplinas de Tópicos Especiais (**QG98x**) a serem oferecidos sob demanda para atender especificidades e conferir maior dinamismo à estrutura que fica flexível para se atualizar constantemente. Outras disciplinas são de responsabilidade da FE-UNICAMP, sendo que algumas já integravam a estrutura anterior (**EL212, EL485, EL511, EL683, EL213**, esta última com foco na formação do professor para atuar na educação inclusiva). Buscando harmonia, outras disciplinas foram incorporadas para qualificar a nova estrutura curricular, como **EL111** (que também se adequa à necessidade de promover o desenvolvimento da comunicação e expressão enquanto habilidades indispensáveis para a atuação dos professores de Química), além de **EL109 e EP152**. Complementam o eixo 2 as disciplinas **QL701, QG771, QG332 e QG760**, sendo que esta última irá trabalhar os conceitos do **eixo 2** dentro do contexto da extensão.

Conhecimentos específicos de Química e de Ciências, em especial das áreas de Biologia e Geociências, para a formação de professores são abordados nas disciplinas do **eixo 3** da Deliberação CEE nº 154/2017 e atendem as orientações oficiais.

Atividades relacionadas com práticas como componentes curriculares (PCC), do **eixo 4** da Deliberação CEE nº 154/2017 estão distribuídas em diversas disciplinas oferecidas pelo IQ-UNICAMP, incluindo conteúdos químicos para articular especificidades do conhecimento

químico com conhecimentos pedagógicos. Isso é previsto para ser desenvolvido a partir das disciplinas como **QL701**, **QG771** e estágios (uma vez que há aulas presenciais com o docente responsável pela disciplina e todos os licenciandos estagiários matriculados), além de aspectos mais pontuais em **QG109**, **QG464** e **QA282**, principalmente envolvendo o uso de experimentos ou demonstrações para ilustrar os conceitos fundamentais de Química, podendo facilitar a compreensão dos estudantes.

A integração dos licenciandos às escolas em sua profissionalização ocorre a partir do estágio obrigatório que se concretiza em quatro disciplinas que contemplam o **eixo 5** da Deliberação CEE nº 154/2017. Duas delas são oferecidas pela FE-UNICAMP (**EL774** e **EL886**) com caráter abrangente, de tomada da escola com lócus de trabalho. Por sua vez, duas outras disciplinas de responsabilidade de IQ-UNICAMP (**QG680** e **QG880**), com grande destaque para as ações formativas para aulas de Química. Essas duas últimas disciplinas são organizadas de forma diferenciada com pequena carga horária fora da escola para articulação de práticas como componentes curriculares.

Finalmente, o **eixo 6** da Deliberação CEE nº 154/2017 envolve oito disciplinas que articulam atividades teórico práticas de aprofundamento, contemplando as diferentes áreas de formação do licenciado em Química e em Ciências que também se integram com o **eixo 2 e 3**. Em **EL109**, estrategicamente inserida no penúltimo semestre do curso, aprofunda-se a perspectiva da pesquisa no ensino de ciências, desejável para a formação do professor proativo e pode despertar o interesse pela pós-graduação, como potencial candidato ao programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM) da UNICAMP. Cabe apontar que as necessidades formativas para os futuros professores atuarem numa perspectiva de educação inclusiva também são tratadas em **QG332**, **QG771**, **QG760** e **QL701**.

É importante destacar outros aspectos meritórios dessa estrutura curricular em vários pontos, tais como: (i) em diversas disciplinas estão presentes atividades planejadas para desenvolver e estimular o domínio da língua portuguesa para produção, análise e comunicação oral; (ii) em disciplinas experimentais, como **F159**, **F329**, **QG109**, **QA282**, **QG464** e **QF634**, há forte ênfase na análise crítica de textos científicos e dados experimentais, e o desenvolvimento da redação técnica para produção de relatórios científicos; (iii) em **QG464**, além desses aspectos, há ênfase na elaboração (planejamento, execução e aplicação) de experimentos didáticos e apresentação oral; (iii) em **QG760** e **QL701**, todos esses aspectos são integrados, inserindo-se também a introdução de discussão e aplicação de tecnologias educacionais para o desenvolvimento de projetos no contexto da extensão; e (iv) a produção de textos e organização de apresentações orais constituem as práticas rotineiras do desenvolvimento das atividades das aulas, com foco na introdução e na exploração de estratégias de comunicação e expressão inclusive em mídias digitais.

A estratégia de desenvolvimento de projetos em várias disciplinas favorece diversificar os processos educativos com práticas que buscam estimular a autonomia como característica

positiva de atuação profissional. Isso também é praticado nas disciplinas de estágio.

9. INTERCÂMBIOS ESTUDANTIS

Todos os estudantes do IQ-UNICAMP são encorajados a participar de intercâmbios em universidades do exterior, para atividades de ensino e pesquisa. Para atividades de graduação, o IQ-UNICAMP participa de programas como Mobilidade Santander Universidades; AUGM (estudantes passam um semestre em universidades do Grupo de Montevideu, com reciprocidade para o IQ-UNICAMP receber estudantes estrangeiros); além de outras universidades europeias, principalmente na Alemanha, Áustria, Dinamarca e França, com as quais a UNICAMP mantém parceria acadêmica.

Estão em tramitação acordos para estabelecimento de convênio de cooperação, inclusive para mobilidade estudantil ao nível de graduação com Universidade de Zaragoza (Espanha) e com Universidade Nacional Autônoma de México (México), além do "Programa de Cooperación e Integración Universitaria de América Latina y el Caribe" – PCIU.

Periodicamente, *workshops* são organizados com os estudantes que participaram de intercâmbios no exterior, para que possam compartilhar suas experiências, contribuir para a expansão dos programas e motivar a participação de outros estudantes.

Atentos aos editais para intercâmbio específico de estudantes da Licenciatura, como o Programa Licenciaturas Internacionais, da CAPES, há esforços para manter o estímulo à participação de licenciandos do IQ-UNICAMP que atendam às prerrogativas de perfil para candidatura. Essa é mais uma forma de fomentar a inclusão dos futuros professores de química em programas de intercâmbio internacional.

É importante destacar também esforços institucionais para parcerias acadêmicas internacionais específicas inclusive para coordenadores de graduação, a cargo da Diretoria Executiva de Relações Internacionais (DERI - UNICAMP).

Finalmente, apontamos que os cursos de Bacharelado (05-AA) e Bacharelado em Química Tecnológica (05-AD e 50) mantêm convênio de duplo-diploma com as escolas do grupo PARISTECH e, desde 2014, esses cursos são **acreditados pela Royal Society of Chemistry (RSC)**. A RSC é uma das mais importantes organizações do mundo de apoio às ciências químicas. A acreditação é um certificado que os cursos de Bacharelado (05-AA) e Bacharelado em Química Tecnológica (05-AD e 50) oferecem uma formação de alta qualidade, dentro de parâmetros internacionais. Mais que um selo, a certificação pela RSC demonstra a disposição do IQ-UNICAMP em estabelecer parcerias com interlocutores internacionais de alto nível. A RSC não possui processo de acreditação para cursos de Licenciatura.

10. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DOS CURSOS

Semestralmente, realiza-se oficialmente no âmbito da universidade uma reunião para Avaliação e Discussão de Cursos. Este processo é realizado durante o período letivo, com dispensa de aulas e ampla divulgação para maximizar o número de participantes, já que é um processo voluntário, coordenado pela Comissão de Graduação. Estas avaliações vêm integrando os estudantes e a coordenação em importantes discussões, com a participação dos Docentes do IQ-UNICAMP, sobre questões como reestruturação curricular, novas demandas do mercado de trabalho e outras temáticas de relevância acadêmica e social.

Uma importante ação fruto do processo de acreditação dos cursos do IQ-UNICAMP pela **Royal Society of Chemistry** foi a introdução de um Processo Interno Formal de Checagem e Revisão de Provas para garantir a consistência no conteúdo e nos níveis das avaliações. Fruto de um longo processo de discussão, que teve início com a acreditação em 2014, o IQ-UNICAMP está implementando um modelo que talvez seja inédito no país. Todos os exames de graduação, antes de serem aplicadas aos estudantes, serão avaliados pelos pares docentes. Isso busca assegurar uma uniformização do ensino e tornar as disciplinas e avaliações institucionais e não personificadas. Para o estudante é bom porque significa que a instituição está preocupada com as avaliações que estão chegando aos estudantes bem como por ser um instrumento de acompanhamento do cumprimento dos conteúdos programáticos das disciplinas.

11. ORGANIZAÇÃO DOS CURSOS

11.1. Exercício Profissional

A Lei Federal nº 2800, de 18/06/1956, regulamenta o exercício da profissão. O Decreto Federal nº 085877, de 07/04/1981, regulamenta a mencionada lei.

11.2. Reconhecimento

Bacharelado em Química: Decreto Federal nº 70732 de 19/06/1972 e renovado pela Portaria CEE/GP nº 527 de 01/12/2022.

Bacharelado em Química Tecnológica: Decreto Federal nº 70732 de 19/06/1972 e renovado pela Portaria CEE/GP nº 527 de 01/12/2022.

Bacharelado em Química Tecnológica (noturno): Reconhecido pelo Decreto Federal nº 70732 de 19/06/1972 e renovado pela Portaria CEE/GP nº 451 de 05/12/2018.

Licenciatura em Química e em Ciências: Reconhecido pelo Decreto Federal nº 76941 de

30/12/1975 e renovado pela Portaria CEE/GP nº 527 de 01/12/2022.

11.3. CURSO 05 - QUÍMICA (INTEGRAL)

Integralização

Para se graduar neste curso, o estudante deverá perfazer carga horária, total de créditos e cursar as disciplinas de acordo com sua opção dentre as habilitações oferecidas:

Bacharelado em Química - Habilitação AA: 192 créditos, equivalentes a 2880 horas-aula de atividades supervisionadas. O curso poderá ser integralizado em 08 semestres, conforme sugestão da unidade para o cumprimento do currículo pleno, sendo 12 semestres o prazo máximo de integralização.

Bacharelado em Química Tecnológica - Habilitação AD: 196 créditos, equivalentes a 2940 horas-aula de atividades supervisionadas. O curso poderá ser integralizado em 08 semestres, conforme sugestão da unidade para o cumprimento do currículo pleno, sendo 12 semestres o prazo máximo de integralização.

Licenciatura em Química e em Ciências - Habilitação AE: 234 créditos, equivalentes a 3510 horas-aula de atividades supervisionadas. O curso poderá ser integralizado em 8 semestres, conforme sugestão da unidade para o cumprimento do currículo pleno, sendo 12 semestres o prazo máximo de integralização.

11.4. CURSO 50 – QUÍMICA TECNOLÓGICA (NOTURNO)

Integralização

Para se graduar neste curso, o estudante deverá obter o total de 192 créditos, correspondentes a 2880 horas-aula de atividades supervisionadas. O curso poderá ser integralizado em 10 semestres, conforme sugestão da unidade para o cumprimento do currículo pleno, sendo 16 semestres o prazo máximo de integralização.

12. INGRESSO NOS CURSOS DO IQ-UNICAMP

O ingresso em todos os cursos do IQ-UNICAMP ocorre via vestibular, conduzido pela COMVEST, com entrada anual e regime de matrícula semestral. Os cursos de Química (**05-Integral**) e Química Tecnológica (**50-Noturno**) possuem entradas independentes no vestibular. O curso de Química (**05-Integral**) possui entrada única para as três habilitações (**AA, AD e AE**), sendo que todos os ingressantes no curso **05** são automaticamente matriculados na

habilitação **AD** (Bacharelado em Química Tecnológica) e **todos** podem alterar essa opção a partir do segundo semestre letivo. Sendo assim, o estudante pode optar por cursar a Licenciatura em Química e em Ciências ao final do primeiro semestre, único semestre comum aos três cursos oferecidos pelo IQ-UNICAMP no período integral. Nesta concepção não se limita o número de vagas entre as habilitações, portanto, não há limite de vagas para a Licenciatura e entre as demais habilitações. A especificidade das disciplinas e a sequência proposta praticamente impedem que a Licenciatura seja cursada como apêndice do bacharelado, sendo mais uma estratégia que contribui para o estabelecimento de sua identidade.

A **Tabela 15** apresenta o número de vagas e as formas de ingresso nos cursos do IQ-UNICAMP.

Tabela 15. Número de vagas e as formas de ingresso nos cursos do IQ-UNICAMP

Curso	Vagas			
	Vestibular Unicamp	Profis ^{1*}	Vagas Olímpicas ^{2*}	Vagas Indígenas ^{3*}
05 - Química	70	4	7	2
50 – Química Tecnológica	40	3	4	2

1 e 3 – Vagas extras (adicionais) e **2** – Vagas não extras, incluídas dentre as 70 e 40 vagas disponibilizadas para os cursos 05 e 50, respectivamente.

Para os cursos **05** e **50**, além das vagas disponibilizadas no Vestibular Unicamp conduzido pela COMVEST (70 e 40, respectivamente, para os cursos **05** e **50**) são disponibilizadas vagas extras (adicionais) para egressos do programa PROFIS:

PROFIS é o Programa de Formação Interdisciplinar Superior da UNICAMP. É um curso sequencial de período integral com 117 créditos, correspondentes a 1755 horas de aula, que podem ser completados em 4 semestres (máximo 6 semestres). Seus egressos concorrem a um conjunto de vagas em todos os cursos de graduação da UNICAMP, dispensando o vestibular. Maiores informações estão na página da Pró-Reitoria de Graduação da UNICAMP, disponível em <http://profis.prg.unicamp.br/index.php>

A UNICAMP possui um mecanismo de ingresso via Editais Olimpíadas de Conhecimento e Competições Científicas ou Modalidades Similares, conduzido pela COMVEST, para ingresso nos cursos de graduação. Nesse edital, publicado anualmente de forma concomitante com o Vestibular Unicamp, o IQ-UNICAMP disponibiliza 07 (sete) vagas para o curso **05** e 04 (quatro) vagas para o curso **50**. Essas não são vagas extras e estão incluídas dentro das 70 e 40 vagas disponíveis para os cursos **05** e **50**, respectivamente. As vagas que não forem preenchidas são transferidas para o Vestibular Unicamp. As informações

sobre o Edital Olimpíadas de Conhecimento e Competições Científicas ou Modalidades Similares são publicadas no site da COMVEST (www.comvest.unicamp.br). Esta modalidade de ingresso foi instituída pela Deliberação CONSU-A-32/2017, que dispõe sobre os sistemas de ingresso aos cursos de Graduação da Unicamp.

A Deliberação CONSU-A-32/2017 também implementou o Vestibular Indígena. O IQ-UNICAMP disponibiliza 2 vagas extras (adicionais) para os cursos **05** e **50**. As informações sobre o Vestibular Indígena são publicadas no site da COMVEST (www.comvest.unicamp.br)

Vale ainda destacar que todo estudante egresso dos cursos do IQ-UNICAMP (**05** e **50**) pode ingressar em outros cursos da UNICAMP, conforme a **Tabela 16**, mediante aprovação das Coordenações de Graduação envolvidas nas disciplinas a serem cursadas pelo ingressante no novo curso ou habilitação. Esta possibilidade expande consideravelmente a possibilidade de acesso ao curso de licenciatura.

Tabela 16. Possibilidade de reingresso em cursos da UNICAMP de egressos dos cursos do IQ-UNICAMP

Curso do Egresso (Concluinte)	Curso que Admite Reingresso
05 (em qualquer modalidade)	05 – Química, em habilitações diferentes daquela concluída pelo egresso. 56 – Licenciatura Integrada em Química e Física 63 – Farmácia
50	05 – Química, em habilitações diferentes daquela concluída pelo egresso. 56 – Licenciatura Integrada em Química e Física 63 – Farmácia

13. ESTÁGIOS

Os Estágios Acadêmicos para estudantes dos Cursos de Graduação da UNICAMP estão sujeitos à regulamentação descrita na Resolução GR nº 75/2021, de 02 de dezembro de 2021, que:

“dispõe sobre as regras para a realização de estágios acadêmicos pelos estudantes de Graduação”.

A autorização e o acompanhamento contratual dos estágios são de responsabilidade do Coordenador Associado de Graduação do IQ-UNICAMP e tem apoio do Serviço de Apoio ao Estudante (SAE-UNICAMP), que administra todos os contratos e convênios. Todos os estágios são oficializados mediante a assinatura de contrato entre o estudante, a contratante

e a UNICAMP, sendo que para os estágios não obrigatórios a contratação deve ser precedida pela celebração de convênio com a empresa interessada (indústria ou escola, dependendo do ramo de atuação), em respeito ao Artigo 8º da Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre os estágios de estudantes de instituições de educação superior, da educação profissional e do ensino médio, inclusive nas modalidades de educação de jovens e adultos e de educação especial.

Art. 8º É facultado às instituições de ensino celebrar com entes públicos e privados convênio de concessão de estágio, nos quais se explicitem o processo educativo compreendido nas atividades programadas para seus educandos e as condições de que tratam os arts. 6º a 14 desta Lei.

Neste contexto, já existe um conjunto de instituições de ensino de Campinas e cidades da região, conveniadas com o SAE-UNICAMP. Os estágios que integram este projeto são concebidos de acordo com a definição do § 1 do Artigo 1º da Lei nº 11.788/2008:

Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular, em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

Para o Bacharelado em Química Tecnológica (**05 e 50**), o estágio é obrigatório (mínimo de 120 h, associado à disciplina **QG080**) e deve ser efetuado após a integralização de 75 % dos créditos.

A validade do estágio está associada à empresa (pública ou privada) onde ele será realizado, tendo como base as atribuições das atividades que serão desenvolvidas pelo estudante. Assim, o tipo de estágio desejado é aquele que proporcione ao estudante consolidar perfil profissional adequado, conforme estabelecido na Resolução Normativa do Conselho Federal de Química nº 36, de 25/04/74, excetuando-se a atribuição de número 4 (Exercício do magistério, respeitada a legislação específica).

Os estudantes da habilitação **05-AA** realizam, nos dois últimos semestres do curso, as disciplinas de Projetos de Pesquisa em Química (**QG770 e QG870**, total de 300 h), na qual têm contato direto com a pesquisa científica. Os créditos da disciplina **QG770** visam definir o tema de pesquisa e planejar os experimentos a serem realizados, enquanto a disciplina subsequente (**QG870**) está reservada para a execução, análise de resultados e elaboração de monografia sobre o trabalho realizado.

O curso de Licenciatura em Química e em Ciências tem integrado o Estágio Supervisionado como atividade curricular de destaque e com proposta abrangente. Este estágio deve ser cumprido a partir da metade do curso em um conjunto de quatro disciplinas (**EL774, EL886, QG680 e QG880**), com duração de um semestre letivo cada uma, totalizando

450 horas. A proposta de estágio a ser desenvolvido pelo estudante deve ser uma atividade didática contínua, que deve contemplar os diferentes espaços com suas respectivas peculiaridades do campo de estágio, incluindo salas de aula, laboratórios de ensino e espaços de educação não formal, como museus e centros de ciências, bem como atividades envolvidas na organização e/ou participação em programas de divulgação científica como: Show da Química, Feira de Ciências, Visite IQ, UNICAMP de Portas Abertas (UPA), *etc.*, mediante a supervisão do profissional que coordene e atue nesses campos.

Além dos estágios obrigatórios previstos para cada habilitação, todos os estudantes são encorajados a realizar estágios opcionais, de acordo com as normas definidas pela Coordenadoria de Graduação do IQ-UNICAMP, que são avaliadas periodicamente para constante atualização. Para estágios não obrigatórios que os estudantes buscam durante sua formação, já consta no banco de dados do SAE-UNICAMP um conjunto extenso de empresas conveniadas, além de instituições de ensino.

Como opção de integrar os estudantes em atividades profissionais também se inclui o estímulo à participação em programas de iniciação à docência (PIBID-CAPES) e iniciação científica (PIBIC- CNPq e FAPESP).

14. PROPOSTA PARA CUMPRIMENTO DO CURRÍCULO PLENO DOS CURSOS DO IQ-UNICAMP

A **Tabela 15** apresenta a proposta para cumprimento do currículo pleno dos cursos do IQ-UNICAMP.

Tabela 15. Proposta para cumprimento do currículo pleno dos cursos do IQ-UNICAMP

1º Semestre	
05-AA	MA111 (6), MA141 (4), QG108 (4), QG109 (4), QE100(2)
05-AD	MA111 (6), MA141 (4), QG108 (4), QG109 (4), QE100(2)
50	MA111 (6), MA141 (4), QG108 (4), QE100 (2)
05-AE	MA111 (6), MA141 (4), QG108 (4), QG109 (4), QE100 (2)
2º Semestre	
05-AA	F 128 (4), F159 (2), MA211 (6), QA282 (8), QI146 (2), QO321 (4)
05-AD	F 128 (4), F159 (2), MA211 (6), QA282 (8), QI146 (2), QO321 (4)
50	F 128 (4), F159 (2), MA211 (6), QG109 (4)

05-AE	EL683 (6), F 128 (4), F159 (2), MA211 (6), QA282 (8), QO321 (4)
3º Semestre	
05-AA	MA311 (6), QA381 (2), QA383 (2), QF431 (4), QI346 (2), QO521 (6), QO423 (2)
05-AD	MA311 (6), QA381 (2), QA383 (2), QF431 (4), QI346 (2), QO521 (6), QO423 (2)
50	MA311 (6), QA282 (8), QI146 (2), QO321 (4)
05-AE	EL111 (6), EL511 (6), EP152 (6), QF431 (4), QG332 (2), QO521 (6), BS156 (4)
4º Semestre	
05-AA	F328 (4), QA481 (2), QA483 (2), QF531 (4), QG464 (4), QI245 (2), QO424 (2)
05-AD	F328 (4), QA481 (2), QA483 (2), QF531 (4), QG464 (4), QI245 (2), QO424 (2)
50	QA381 (2), QA383 (2), QF431 (4), QI346 (2), QO423 (2), QO521 (6)
05-AE	Eletiva IQ (2), EL212 (6), BS456 (4), F328 (4), QF531 (4), QG464 (4), QI246 (4)
5º Semestre	
05-AA	QA583 (2), QA585 (5), QF536 (4), QG564 (8), QI545 (2), QO551 (4)
05-AD	EQ482 (4), QA583 (2), QA585 (5), QF530 (4), QG564 (8), QI545 (2), QO551 (4)
50	F 328 (4), QA481 (2), QA483 (2), QF531 (4), QG464 (4), QI245 (2), QO424 (2)
05-AE	EL774 (8), QG551 (8), QG564(8), QO551 (4), GM280 (4)
6º Semestre	
05-AA	QA815 (4), QF634 (5), QF661 (4), QG664 (4), QO626 (5)
05-AD	EQ582 (4), QA815 (4), QF634 (5), QF661 (4), QO626 (5)
50	EQ482 (4), QA583 (2), QA585 (5), QG650 (8), QO551 (4)
05-AE	Eletiva IQ (2), EL485 (6), EL886 (8), QF535 (6), QF634 (5)
7º Semestre	
05-AA	Eletivas IQ (4), Eletiva EX (4), QG770 (4), QI544 (5), QO653 (4), QE101 (10)
05-AD	Eletiva EX (4), EM312 (4), QF053 (4), QF835 (4), QI544 (5), TA918 (4), QE101 (10)
50	Eletiva EX (4), EM312 (4), EQ582 (4), QO627 (5), TA918 (4)
05-AE	EL109 (6), EL213 (4), QG680 (6), QG760 (8), QE101 (10)
8º Semestre	
05-AA	Eletivas IQ (4), Eletiva EX (4), QG870 (16)
05-AD	Eletivas IQ (8), Eletiva EX (4), QG080 (8)
50	QF530 (4), QF835 (4), QF635 (5), QI545 (2)
05-AE	BS656(4), EP879 (3), QA815 (4), QG771 (4), QG880 (8), QL701 (6)

9º Semestre	
50	Eletiva IQ (4), QA815 (4), QF661 (4), QI546 (5), QE101 (10)
10º Semestre	
50	Eletiva EX (4), QF053 (4), QG080 (8)

15. DA ESTRUTURA DO CURSO 05 – QUÍMICA

Tabela 16. Disciplinas do núcleo comum do Curso 05.

Código	Carga Horária	Créditos	Nome da Disciplina
F 128	60	4	Física Geral I
F159	30	2	Introdução à Física Experimental I
F 328	60	4	Física Geral III
MA111	90	6	Cálculo I
MA141	60	4	Geometria Analítica e Vetores
MA211	90	6	Cálculo II
QA282	120	8	Química Clássica
QA815	60	4	Química do Meio Ambiente
QF431	60	4	Físico-Química I
QF531	60	4	Físico-Química II
QF634	75	5	Físico-Química Experimental I
QG108	60	4	Química Geral Teórica
QG109	60	4	Química Geral Experimental
QG464	60	4	Laboratório Integrado
QG564	120	8	Química Orgânica e Inorgânica Experimental
QO321	60	4	Química Orgânica I
QO521	90	6	Química Orgânica II
QO551	60	4	Bioquímica I
QE100	30	2	Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão
QE101	150	10	Concepção e Princípios da Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão

15.1 HABILITAÇÃO AA - Bacharelado em Química

Tabela 17. Disciplinas que o estudante da habilitação 05-AA deverá cumprir, além das disciplinas do núcleo apresentadas na Tabela 16.

Código	Carga Horária	Créditos	Nome da Disciplina
--------	---------------	----------	--------------------

MA311	90	6	Cálculo III
QA381	30	2	Espectroanalítica
QA383	30	2	Eletroanalítica
QA481	30	2	Métodos de Separação
QA483	30	2	Estatística Aplicada à Química Analítica
QA583	30	2	Preparo de Amostras
QA585	75	5	Laboratório de Química Analítica Instrumental
QF536	60	4	Química Quântica
QF661	60	4	Química Aplicada
QG664	60	4	Espectroscopia Molecular
QG770	60	4	Projetos de Pesquisa em Química I
QG870	240	16	Projetos de Pesquisa em Química II
QI146	30	2	Interações Químicas
QI245	30	2	Química de Sólidos
QI346	30	2	Química de Coordenação
QI544	75	5	Química Inorgânica Experimental II
QI545	30	2	Química de Organometálicos
QO423	30	2	Fundamentos da Espectrometria de Massas
QO424	30	2	Fundamentos em Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear
QO626	75	5	Química Orgânica Experimental II
QO653	60	4	Bioquímica II

Também devem ser cumpridos 16 créditos de disciplinas eletivas, sendo:

- i)** **8** créditos dentre as disciplinas do IQ: QA85-, QA91-, QA92-, QA93-, QF85-, QF93-, QF94-, QF95-, QG95-, QG96-, QG97-, QG98-, QI85-, QI94-, QI95-, QI96-, QO85-, QO92-, QO93-, QO94-
- ii)** **8** créditos dentre disciplinas de extensão EX da Unicamp

A relação completa das disciplinas eletivas que compõe o bloco [QA85-, QA91-, QA92-, QA93-, QF85-, QF93-, QF94-, QF95-, QG95-, QG96-, QG97-, QG98-, QI85-, QI94-, QI95-, QI96-, QO85-, QO92-, QO93-, QO94-] estão listadas ao final deste documento na Tabela 25, visto que esse bloco é comum para os cursos **05** (habilitações **AA** e **AD**) e curso **50**.

Tabela 18. Proposta para integralização do currículo pleno da habilitação **05-AA**

1º Semestre
MA111 (6), MA141 (4), QG108 (4), QG109 (4), QE100(2)
2º Semestre
F 128 (4), F159 (2), MA211 (6), QA282 (8), QI146 (2), QO321 (4)
3º Semestre
MA311 (6), QA381 (2), QA383 (2), QF431 (4), QI346 (2), QO521 (6), QO423 (2)
4º Semestre
F328 (4), QA481 (2), QA483 (2), QF531 (4), QG464 (4), QI245 (2), QO424 (2)
5º Semestre
QA583 (2), QA585 (5), QF536 (4), QG564 (8), QI545 (2), QO551 (4)
6º Semestre
QA815 (4), QF634 (5), QF661 (4), QG664 (4), QO626 (5)
7º Semestre
Eletivas IQ (4), Eletiva EX (4), QG770 (4), QI544 (5), QO653 (4), QE101 (10)
8º Semestre
Eletivas IQ (4), Eletiva EX (4), QG870 (16)

15.2. HABILITAÇÃO AD - Bacharelado em Química

Tabela 19. Disciplinas que o estudante da habilitação **AD** deverá cumprir, além das disciplinas do núcleo apresentadas na Tabela 16.

Código	Carga Horária	Créditos	Nome da Disciplina
EM312	60	4	Desenho Técnico
EQ482	60	4	Introdução aos Cálculos de Processos Químicos
EQ582	60	4	Fenômenos de Transporte e Operações Unitárias
MA311	90	6	Cálculo III
QA381	30	2	Espectroanalítica
QA383	30	2	Eletroanalítica
QA481	30	2	Métodos de Separação
QA483	30	2	Estatística Aplicada à Química Analítica
QA583	30	2	Preparo de Amostras
QA585	75	5	Laboratório de Química Analítica Instrumental

QF053	60	4	Laboratório de Química Aplicada
QF530	60	4	Introdução à Química Quântica e Espectroscopia Molecular
QF661	60	4	Química Aplicada
QF835	60	4	Processos Industriais
QG080	120	8	Estágio
QI146	30	2	Interações Químicas
QI245	30	2	Química de Sólidos
QI346	30	2	Química de Coordenação
QI544	75	5	Química Inorgânica Experimental II
QI545	30	2	Química de Organometálicos
QO423	30	2	Fundamentos da Espectrometria de Massas
QO424	30	2	Fundamentos em Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear
QO626	75	5	Química Orgânica Experimental II
TA918	60	4	Microbiologia e Fermentações

Também devem ser cumpridos 16 créditos de disciplinas eletivas, sendo: **8** créditos dentre as disciplinas do IQ: QA85-, QA91-, QA92-, QA93-, QF85-, QF93-, QF94-, QF95-, QG95-, QG96-, QG97-, QG98-, QI85-, QI94-, QI95-, QI96-, QO85-, QO92-, QO93-, QO94- **8** créditos dentre disciplinas de extensão EX da Unicamp

Tabela 20. Proposta para integralização do currículo pleno da habilitação **05-AD**

1º Semestre
MA111 (6), MA141 (4), QG108 (4), QG109 (4), QE100(2)
2º Semestre
F 128 (4), F159 (2), MA211 (6), QA282 (8), QI146 (2), QO321 (4)
3º Semestre
MA311 (6), QA381 (2), QA383 (2), QF431 (4), QI346 (2), QO521 (6), QO423 (2)
4º Semestre
F328 (4), QA481 (2), QA483 (2), QF531 (4), QG464 (4), QI245 (2), QO424 (2)
5º Semestre
EQ482 (4), QA583 (2), QA585 (5), QF530 (4), QG564 (8), QI545 (2), QO551 (4)
6º Semestre
EQ582 (4), QA815 (4), QF634 (5), QF661 (4), QO626 (5)

7º Semestre
Eletiva EX (4), EM312 (4), QF053 (4), QF835 (4), QI544 (5), TA918 (4), QE101 (10)
8º Semestre
Eletivas IQ (8), Eletiva EX (4), QG080 (8)

15.3. HABILITAÇÃO AE – Licenciatura em Química e em Ciências

Tabela 21. Disciplinas que o estudante da habilitação **05-AE** deverá cumprir, além das disciplinas do núcleo apresentadas na Tabela 16.

Código	Carga Horária	Créditos	Nome da Disciplina
EL109	90	6	Introdução à Pesquisa no Ensino de Ciências
EL111	90	6	Leitura, Produção de Textos e Docência
EL212	90	6	Política Educacional: Organização da Educação Brasileira
EL213	60	4	LIBRAS e Educação de Surdos
EL485	90	6	Filosofia e História da Educação
EL511	90	6	Psicologia e Educação
EL683	90	6	Escola e Cultura
EL774	120	8	Estágio Supervisionado I
EL886	120	8	Estágio Supervisionado II
EP152	90	6	Didática - Teoria Pedagógica
EP879	45	3	Educação de Jovens e Adultos
QF535	90	6	Introdução à Química Quântica
QG332	30	2	Estudos de Problemas de Ensino de Ciências
QG551	120	8	Didática e Metodologia do Ensino de Química
QG680	90	6	Estágio Supervisionado I
QG760	120	8	Projetos de Ensino em Química
QG771	60	4	Tecnologias de Informação e Comunicação Aplicadas ao Ensino de Química
QG880	120	8	Estágio Supervisionado II
QI246	60	4	Química Inorgânica
QL701	90	6	Projetos Integrados
BS156	60	4	Princípios de Ecologia e Evolução
BS456	60	4	Biodiversidade e Seres Vivos
BS656	60	4	Corpo Humano e Saúde
GM280	60	4	Elementos de Geologia

Também devem ser cumpridos 4 créditos de disciplinas eletivas, sendo:

Código	Carga Horária	Créditos	Nome da Disciplina
QG981	30	2	Tópicos Especiais em Ensino de Química I
QG982	30	2	Tópicos Especiais em Ensino de Química II
QG983	30	2	Tópicos Especiais em Ensino de Química III
QG984	30	2	Tópicos Especiais em Ensino de Química IV

Tabela 22. Proposta para integralização do currículo pleno da habilitação **05-AE**

1º Semestre
MA111 (6), MA141 (4), QG108 (4), QG109 (4), QE100 (2)
2º Semestre
EL683 (6), F 128 (4), F159 (2), MA211 (6), QA282 (8), QO321 (4)
3º Semestre
EL111 (6), EL511 (6), EP152 (6), QF431 (4), QG332 (2), QO521 (6), BS156 (4)
4º Semestre
Eletiva IQ (2), EL212 (6), BS456 (4), F328 (4), QF531 (4), QG464 (4), QI246 (4)
5º Semestre
EL774 (8), QG551 (8), QG564(8), QO551 (4), GM280 (4)
6º Semestre
Eletiva IQ (2), EL485 (6), EL886 (8), QF535 (6), QF634 (5)
7º Semestre
EL109 (6), EL213 (4), QG680 (6), QG760 (8), QE101 (10)
8º Semestre
BS656(4), EP879 (3), QA815 (4), QG771 (4), QG880 (8), QL701 (6)

16. DA ESTRUTURA DO CURSO 50 – QUÍMICA TECNOLÓGICA

Tabela 23. Disciplinas do núcleo comum do Curso 50.

Código	Carga Horária	Créditos	Nome da Disciplina
EM312	60	4	Desenho Técnico
EQ482	60	4	Introdução aos Cálculos de Processos Químicos
EQ582	60	4	Fenômenos de Transporte e Operações Unitárias

F128	60	4	Física Geral I
F159	30	2	Introdução à Física Experimental I
F328	60	4	Física Geral III
MA111	90	6	Cálculo I
MA141	60	4	Geometria Analítica e Vetores
MA211	90	6	Cálculo II
MA311	90	6	Cálculo III
QA282	120	8	Química Clássica
QA381	30	2	Espectroanalítica
QA383	30	2	Eletroanalítica
QA481	30	2	Métodos de Separação
QA483	30	2	Estatística Aplicada à Química Analítica
QA583	30	2	Preparo de Amostras
QA585	75	5	Laboratório de Química Analítica Instrumental
QA815	60	4	Química do Meio Ambiente
QF053	60	4	Laboratório de Química Aplicada
QF431	60	4	Físico-Química I
QF530	60	4	Introdução à Química Quântica e Espectroscopia Molecular
QF531	60	4	Físico-Química II
QF661	60	4	Química Aplicada
QF835	60	4	Processos Industriais
QF635	75	5	Físico-Química Experimental
QG080	120	8	Estágio
QG108	60	4	Química Geral Teórica
QG109	60	4	Química Geral Experimental
QG464	60	4	Laboratório Integrado
QG650	75	5	Laboratório de Síntese Orgânica e Inorgânica
QI146	30	2	Interações Químicas
QI245	30	2	Química de Sólidos
QI346	30	2	Química de Coordenação
QI546	75	5	Química Inorgânica Experimental II
QI545	30	2	Química de Organometálicos
QO321	60	4	Química Orgânica I
QO423	30	2	Fundamentos da Espectrometria de Massas
QO424	30	2	Fundamentos em Espectroscopia de

			Ressonância Magnética Nuclear
QO521	90	6	Química Orgânica II
QO551	60	4	Bioquímica I
QO627	75	5	Química Orgânica Experimental II
TA918	60	4	Microbiologia e Fermentações
QE100	30	2	Atividades Complementares de Integração Ensino e Extensão
QE101	150	10	Concepção e Princípios da Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão

Também devem ser cumpridos 12 créditos de disciplinas eletivas, sendo:
4 créditos dentre as disciplinas do IQ: QA85-, QA91-, QA92-, QA93-, QF85-, QF93-, QF94-, QF95-, QG95-, QG96-, QG97-, QG98-, QI85-, QI94-, QI95-, QI96-, QO85-, QO92-, QO93-, QO94-
8 créditos dentre disciplinas de extensão EX da Unicamp

Tabela 24. Proposta para integralização do currículo pleno curso **50**.

1º Semestre
MA111 (6), MA141 (4), QG108 (4), QE100 (2)
2º Semestre
F 128 (4), F159 (2), MA211 (6), QG109 (4)
3º Semestre
MA311 (6), QA282 (8), QI146 (2), QO321 (4)
4º Semestre
QA381 (2), QA383 (2), QF431 (4), QI346 (2), QO423 (2), QO521 (6)
5º Semestre
F 328 (4), QA481 (2), QA483 (2), QF531 (4), QG464 (4), QI245 (2), QO424 (2)
6º Semestre
EQ482 (4), QA583 (2), QA585 (5), QG650 (8), QO551 (4)
7º Semestre
Eletiva EX (4), EM312 (4), EQ582 (4), QO627 (5), TA918 (4)
8º Semestre
QF530 (4), QF835 (4), QF635 (5), QI545 (2)
9º Semestre
Eletiva IQ (4), QA815 (4), QF661 (4), QI546 (5), QE101 (10)

10º Semestre

Eletiva EX (4), QF053 (4), QG080 (8)

Tabela 25. Relação das disciplinas eletivas do bloco [QA85-, QA91-, QA92-, QA93-, QF85-, QF93-, QF94-, QF95-, QG95-, QG96-, QG97-, QG98-, QI85-, QI94-, QI95-, QI96-, QO85-, QO92-, QO93-, QO94-]

Código	Nome da disciplina	Créditos
QA851	Validação de Métodos Analíticos	2
QA852	Aplicações Analíticas da Espectroscopia Vibracional	2
QA853	Especiação Química	2
QA854	Quimiometria	2
QA910	Tópicos Especiais em Química Analítica I	2
QA911	Tópicos Especiais em Química Analítica II	2
QA912	Tópicos Especiais em Química Analítica III	2
QA913	Tópicos Especiais em Química Analítica IV	2
QA914	Tópicos Especiais em Química Analítica V	2
QA915	Tópicos Especiais em Química Analítica VI	2
QA916	Tópicos Especiais em Química Analítica VII	2
QA917	Tópicos Especiais em Química Analítica VIII	2
QA918	Tópicos Especiais em Química Analítica IX	2
QA919	Tópicos Especiais em Química Analítica X	2
QA920	Tópicos Especiais em Química Analítica XI	2
QA921	Tópicos Especiais em Química Analítica XII	2
QA922	Tópicos Especiais em Química Analítica XIII	2
QA923	Tópicos Especiais em Química Analítica XIV	2
QA924	Tópicos Especiais em Química Analítica XV	2
QA925	Tópicos Especiais em Química Analítica XVI	2
QA926	Tópicos Especiais em Química Analítica XVII	2
QA927	Tópicos Especiais em Química Analítica XVIII	2
QA928	Tópicos Especiais em Química Analítica XIX	2
QA929	Tópicos Especiais em Química Analítica XX	2
QA930	Tópicos Especiais em Química Analítica Experimental II	2
QA931	Tópicos Especiais em Química Analítica Experimental I	2
QA932	Tópicos Especiais em Química Analítica XXI	4
QA933	Tópicos Especiais em Química Analítica XXII	4
QA934	Tópicos Especiais em Química Analítica Experimental III	2

QA935	Tópicos Especiais em Química Analítica Experimental IV	2
QA936	Tópicos Especiais em Química Analítica Experimental V	2
QA937	Tópicos Especiais em Química Analítica Experimental VI	2
QF851	Quimiometria e o Controle Multivariado de Processos Químicos	2
QF852	Modelagem Molecular	2
QF853	Reologia de Sistemas Coloidais	2
QF854	Fotoeletroquímica em Materiais Semicondutores: Princípios e Aplicações	2
QF930	Tópicos Especiais em Físico-Química I	2
QF931	Tópicos Especiais em Físico-Química II	2
QF932	Tópicos Especiais em Físico-Química III	2
QF933	Tópicos Especiais em Físico-Química IV	2
QF934	Tópicos Especiais em Físico-Química V	2
QF935	Tópicos Especiais em Físico-Química VI	2
QF936	Tópicos Especiais em Físico-Química VII	2
QF937	Tópicos Especiais em Físico-Química VIII	2
QF938	Tópicos Especiais em Físico-Química IX	2
QF939	Tópicos Especiais em Físico-Química X	2
QF940	Tópicos Especiais em Físico-Química XI	2
QF941	Tópicos Especiais em Físico-Química XII	2
QF942	Tópicos Especiais em Físico-Química XIII	2
QF943	Tópicos Especiais em Físico-Química XIV	2
QF944	Tópicos Especiais em Físico-Química XV	2
QF945	Tópicos Especiais em Físico-Química XVI	2
QF946	Tópicos Especiais em Físico-Química XVII	2
QF947	Tópicos Especiais em Físico-Química XVIII	2
QF948	Tópicos Especiais em Físico-Química XIX	2
QF949	Tópicos Especiais em Físico-Química XX	2
QF953	Reologia e Processamento de Polímeros	4
QF954	Tópicos Especiais em Físico-Química Experimental I	2
QF955	Tópicos Especiais em Físico-Química Experimental II	2
QF956	Tópicos Especiais em Físico Química XXI	4
QF957	Tópicos Especiais em Físico Química XXII	4
QF958	Tópicos Especiais em Físico-Química Experimental III	2
QF959	Tópicos Especiais em Físico-Química Experimental IV	2
QG950	Simetria e suas Consequências na Química	2

QG960	Tópicos Especiais em Química Geral I	2
QG961	Tópicos Especiais em Química Geral II	2
QG962	Tópicos Especiais em Química Geral III	2
QG963	Tópicos Especiais em Química Geral IV	2
QG964	Tópicos Especiais em Química Geral V	2
QG965	Tópicos Especiais em Química Geral VI	2
QG966	Tópicos Especiais em Química Geral VII	2
QG967	Tópicos Especiais em Química Geral VIII	2
QG968	Tópicos Especiais em Química Geral IX	2
QG969	Tópicos Especiais em Química Geral X	2
QG970	Tópicos Especiais em Química Geral XI	2
QG971	Tópicos Especiais em Química Geral XII	2
QG972	Tópicos Especiais em Química Geral XIII	2
QG973	Tópicos Especiais em Química Geral XIV	2
QG974	Tópicos Especiais em Química Geral XV	2
QG975	Tópicos Especiais em Química Geral XVI	2
QG976	Tópicos Especiais em Química Geral XVII	2
QG977	Tópicos Especiais em Química Geral XVIII	2
QG978	Tópicos Especiais em Química Geral XIX	2
QG979	Tópicos Especiais em Química Geral XX	2
QG980	Combustíveis Fósseis e Novas Formas de Energia	2
QG981	Tópicos Especiais em Ensino de Química I	2
QG982	Tópicos Especiais em Ensino de Química II	2
QG983	Tópicos Especiais em Ensino de Química III	2
QG984	Tópicos Especiais em Ensino de Química IV	2
QG985	Tópicos Especiais em Química Geral Experimental I	2
QG986	Tópicos Especiais em Química Geral Experimental II	2
QG987	Tópicos Especiais em Química Geral Experimental III	2
QG988	Tópicos Especiais em Química Geral Experimental IV	2
QG989	Tópicos Especiais em Química Geral Experimental V	2
QI851	Química Bioinorgânica	2
QI852	Química dos Elementos	2
QI853	Introdução à Cristalografia	2
QI854	Magnetoquímica: Fundamentos e Aplicações em Materiais Moleculares	2
QI855	Fundamentos e Aplicações de Materiais Luminescentes	2
QI940	Tópicos Especiais em Química Inorgânica I	2

QI941	Tópicos Especiais em Química Inorgânica II	2
QI942	Tópicos Especiais em Química Inorgânica III	2
QI943	Tópicos Especiais em Química Inorgânica IV	2
QI944	Tópicos Especiais em Química Inorgânica V	2
QI945	Tópicos Especiais em Química Inorgânica VI	2
QI946	Tópicos Especiais em Química Inorgânica VII	2
QI947	Tópicos Especiais em Química Inorgânica VIII	2
QI948	Tópicos Especiais em Química Inorgânica IX	2
QI949	Tópicos Especiais em Química Inorgânica X	2
QI950	Tópicos Especiais em Química Inorgânica XI	2
QI951	Tópicos Especiais em Química Inorgânica XII	2
QI952	Tópicos Especiais em Química Inorgânica XIII	2
QI953	Tópicos Especiais em Química Inorgânica XIV	2
QI954	Tópicos Especiais em Química Inorgânica XV	2
QI955	Tópicos Especiais em Química Inorgânica XVI	2
QI956	Tópicos Especiais em Química Inorgânica XVII	2
QI957	Tópicos Especiais em Química Inorgânica XVIII	2
QI958	Tópicos Especiais em Química Inorgânica XIX	2
QI959	Tópicos Especiais em Química Inorgânica XX	2
QI960	Tópicos Especiais em Química Inorgânica XXI	2
QI961	Tópicos Especiais em Química Inorgânica Experimental I	2
QI962	Tópicos Especiais em Química Inorgânica Experimental II	2
QI963	Tópicos Especiais em Química Inorgânica XXI	4
QI964	Tópicos Especiais em Química Inorgânica XXII	4
QI965	Tópicos Especiais em Química Inorgânica Experimental III	2
QI966	Tópicos Especiais em Química Inorgânica Experimental IV	2
QO851	Aplicação de tecnologias em química orgânica sintética	2
QO852	Introdução à catálise assimétrica	2
QO853	Introdução à química supramolecular e catálise supramolecular	2
QO855	Química de produtos naturais	2
QO856	Introdução à Química dos compostos heterocíclicos	2
QO857	Introdução à Química Verde	2
QO858	Introdução à Físico-Química Orgânica	2
QO920	Tópicos Especiais em Química Orgânica I	2
QO921	Tópicos Especiais em Química Orgânica II	2
QO922	Tópicos Especiais em Química Orgânica III	2

Q0923	Tópicos Especiais em Química Orgânica IV	2
Q0924	Tópicos Especiais em Química Orgânica V	2
Q0925	Tópicos Especiais em Química Orgânica VI	2
Q0926	Tópicos Especiais em Química Orgânica VII	2
Q0927	Tópicos Especiais em Química Orgânica VIII	2
Q0928	Tópicos Especiais em Química Orgânica IX	2
Q0929	Tópicos Especiais em Química Orgânica X	2
Q0930	Tópicos Especiais em Química Orgânica XI	2
Q0931	Tópicos Especiais em Química Orgânica XII	2
Q0932	Tópicos Especiais em Química Orgânica XIII	2
Q0933	Tópicos Especiais em Química Orgânica XIV	2
Q0934	Tópicos Especiais em Química Orgânica XV	2
Q0935	Tópicos Especiais em Química Orgânica XVI	2
Q0936	Tópicos Especiais em Química Orgânica XVII	2
Q0937	Tópicos Especiais em Química Orgânica XVIII	2
Q0938	Tópicos Especiais em Química Orgânica XIX	2
Q0939	Tópicos Especiais em Química Orgânica XX	2
Q0940	Tópicos Especiais em Química Orgânica Experimental I	2
Q0941	Tópicos Especiais em Química Orgânica Experimental II	2
Q0942	Tópicos Especiais em Química Orgânica XXI	4
Q0943	Tópicos Especiais em Química Orgânica XXII	4
Q0944	Tópicos Especiais em Química Orgânica Experimental III	2
Q0945	Tópicos Especiais em Química Orgânica Experimental IV	2



UNICAMP

Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Química

DELIBERAÇÃO DA CONGREGAÇÃO IQ Nº 163/2024

A Congregação do Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, em sua 390ª. Sessão Ordinária, realizada em 28/06/2024, aprovou, por unanimidade, o Projeto Pedagógico dos Cursos de Graduação do IQ.

Secretaria da Diretoria/IQ, 28 de junho de 2024

Profa. Dra. Daniela Zanchet

Diretora Associada

Documento assinado eletronicamente por Daniela Zanchet, Diretor Associado de Unidade Universitária, em 28/06/2024, às 17:12 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.



**A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
sigad.unicamp.br/verifica, informando o código verificador:
9431DEBF 92874884 9D8250CE 295268DF**

