



DELIBERAÇÃO – Colegiado PPG *Stricto sensu* Nº 011/2018

Reestrutura a organização curricular do Programa de Pós-Graduação em Química, Mestrado e Doutorado.

CONSIDERANDO a solicitação da Comissão Coordenadora do Programa, constante no processo nº 550/2018;

CONSIDERANDO a competência designada ao Colegiado dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu*, pelo processo nº 11318/2016, que alterou o regimento da Câmara de Pós-Graduação;

O COLEGIADO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICO SENSU*, em reunião no dia 14 de maio de 2018, aprovou a seguinte Deliberação:

- Art. 1º Fica reestruturada a organização curricular do Programa de Pós-Graduação em Química, Mestrado e Doutorado.
- Parágrafo único. O Programa terá 4 (quatro) áreas de concentração: 1) Físico-química; 2) Química Analítica; 3) Química Inorgânica; 4) Química Orgânica.
- Art. 2º O Mestrado terá duração mínima de 2 (dois) períodos letivos (1 ano) e máxima de 4 (quatro) períodos letivos (2 anos). O Doutorado terá duração mínima de 4 (quatro) períodos letivos (2 anos) e máxima de 8 (oito) períodos letivos (4 anos).
- Art. 3º Para conclusão dos níveis de Mestrado e Doutorado o aluno deverá completar a carga horária e os créditos conforme descrito nos parágrafos deste artigo, podendo ser computados créditos do Mestrado para a totalização do Doutorado, após análise da Comissão Coordenadora.
- § 1º No Mestrado, o aluno deverá completar 75 (setenta e cinco) créditos, correspondentes a 1.125 (mil, cento e vinte e cinco) horas, assim distribuídos:
- a) 12 (doze) créditos em disciplinas do núcleo básico, com obrigatoriedade de uma disciplina dentre as quatro avançadas, de duas disciplinas em Seminários Gerais em Pós-Graduação (I e II), e uma disciplina em Estágio de Docência na Graduação;
 - b) 12 (doze) créditos em disciplinas eletivas e/ou disciplinas do núcleo básico;
 - c) 51 (cinquenta e um) créditos em Dissertação.
- § 2º No Doutorado, o aluno deverá completar, no mínimo, 124 (cento e vinte e quatro) créditos correspondentes a 1860 (mil oitocentos e sessenta horas), assim distribuídos:
- a) 12 (doze) créditos em disciplinas do núcleo básico, com obrigatoriedade de uma disciplina dentre as quatro avançadas, de duas disciplinas em Seminários Gerais em Pós-Graduação (III e IV), e uma disciplina em Estágio de Docência na Graduação;
 - b) 12 (doze) créditos em disciplinas eletivas e/ou disciplinas do núcleo básico sendo possível computar até 50% com créditos cursados no Mestrado.
 - c) 100 (cem) créditos em Tese.



**Universidade
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

§ 3º Os doutorandos que tenham nos últimos 3 (três) anos cursado mestrado reconhecido pela CAPES, cursado como aluno especial disciplinas do Doutorado em Química, poderão ter créditos convalidados em disciplinas optativas, a critério da Comissão Coordenadora do Programa.

Art. 4º O desenvolvimento do Programa obedecerá à seguinte organização curricular:

A) DISCIPLINAS DO NÚCLEO BÁSICO

2 QUI 410 -	Química Orgânica Avançada	6 cr	90 h
2 QUI 411 -	Físico-Química Avançada	6 cr	90 h
2 QUI 412 -	Química Analítica Avançada	6 cr	90 h
2 QUI 413 -	Química Inorgânica Avançada	6 cr	90 h
2 QUI 394 -	Seminários Gerais em Pós-Graduação I	2 cr	30 h
2 QUI 395 -	Seminários Gerais em Pós-Graduação II	2 cr	30 h
2 QUI 446 -	Seminários Gerais em Pós-Graduação III	2 cr	30 h
2 QUI 447 -	Seminários Gerais em Pós-Graduação IV	2 cr	30 h
2 QUI 448 -	Estágio de Docência na Graduação I	2 cr	30 h
2 QUI 449 -	Estágio de Docência na Graduação II	2 cr	30 h
2 QUI 450 -	Estágio de Docência na Graduação III	2 cr	30 h
2 QUI 451 -	Estágio de Docência na Graduação IV	2 cr	30 h

B) DISCIPLINAS ELETIVAS

2 QUI 445 -	Metodologia e escrita científica	4 cr	60 h
2 QUI 206 -	Determinação Estrutural em Química Orgânica	4 cr	60 h
2 QUI 207 -	Eletroquímica e Eletroanalítica	4 cr	60 h
2 QUI 208 -	Métodos Cromatográficos de Análise	4 cr	60 h
2 QUI 414 -	Métodos para Tratamento de Amostras	4 cr	60 h
2 QUI 210 -	Espectroscopia	4 cr	60 h
2 QUI 415 -	Métodos Óticos de Análise Química	4 cr	60 h
2 QUI 213 -	Complexação em Sistemas Aquáticos	4 cr	60 h
2 QUI 214 -	Análise Química Atmosférica	4 cr	60 h
2 QUI 215 -	Processos de Oxidação Avançados	4 cr	60 h
2 QUI 216 -	Fotoquímica Aplicada	4 cr	60 h
2 QUI 217 -	Planejamento e Otimização de Experimentos	4 cr	60 h
2 QUI 218 -	Métodos de Análise de Dados Multivariados	4 cr	60 h
2 QUI 220 -	Biossíntese de Produtos Naturais	4 cr	60 h



**Universidade
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

2 QUI 222 -	Biomassa e Biocombustíveis	4 cr	60 h
2 QUI 224			
a }	Tópicos Especiais em Química	créditos	variáveis
2 QUI 260			
2 QUI 409 -	Modelagem em Processos de Sorção	4 cr	60 h
2 QUI 416 -	Técnicas Avançadas em Cromatografia	4 cr	60 h
2 QUI 452 -	Introdução aos polímeros	4 cr	60 h
2 QUI 453 -	Eletroanalítica e Sensores	4 cr	60 h
2 QUI 454 -	Eletroquímica e Corrosão	4 cr	60 h
2 QUI 455 -	Síntese Orgânica	4 cr	60 h
2 QUI 456 -	Química Medicinal	4 cr	60 h
2 QUI 457 -	Estudo de atividades de moléculas bioativas	4 cr	60 h
2 QUI 458 -	Estereoquímica de compostos orgânicos	4 cr	60 h
2 QUI 459 -	Automação e Sistemas de Injeção em Fluxo	4 cr	60 h
2 QUI 460 -	Simulação em Físico-química	4 cr	60 h
2 QUI 461 -	Síntese e caracterização de minerais	4 cr	60 h
2 QUI 462 -	Modelagem e otimização de sistemas	4 cr	60 h
C) DISSERTAÇÃO			
2 QUI 261 -	Dissertação I	6 cr	90 h
2 QUI 262 -	Dissertação II	10 cr	150 h
2 QUI 263 -	Dissertação III	15 cr	225 h
2 QUI 264 -	Dissertação IV	20 cr	300 h
C) TESE			
2 QUI 273 -	Tese I	10 cr	150 h
2 QUI 274 -	Tese II	10 cr	150 h
2 QUI 275 -	Tese III	10 cr	150 h
2 QUI 276 -	Tese IV	10 cr	150 h
2 QUI 277 -	Tese V	10 cr	150 h
2 QUI 278 -	Tese VI	15 cr	225 h
2 QUI 279 -	Tese VII	15 cr	225 h
2 QUI 280 -	Tese VIII	20 cr	300 h

Art. 5º Poderão candidatar-se ao Programa graduados em Química e áreas correlatas.



**Universidade
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

- Art. 6º A seleção dos candidatos estará a cargo da Comissão Coordenadora do Programa, sendo que os critérios serão estabelecidos no Edital de oferta da turma.
- Art. 7º A avaliação do aproveitamento e a verificação da frequência obedecerão às normas constantes do Regulamento dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* e do Regimento Geral da UEL.
- Art. 8º As ementas das disciplinas integrantes da organização curricular constam do anexo da presente Deliberação.
- Art. 9º O Programa de Pós-Graduação em Química, Mestrado e Doutorado, integrará o Colegiado dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* e o seu controle acadêmico será centralizado na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.
- Art. 10. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, 14 de maio de 2018.

Prof. Dra. Maria de Fátima Guimarães,
Coordenadora do Colegiado dos Programas de
Pós-Graduação *Stricto sensu*.



**Universidade
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

ANEXO DELIBERAÇÃO – Colegiado PPG *Stricto sensu* Nº 011/2018

- 2 QUI 410 - Química Orgânica Avançada** **6 cr** **90 h**
Estrutura, ligações químicas em compostos orgânicos e seus efeitos sobre a reatividade dos mesmos. Reações iônicas, reações de radicais livres e reações concertadas.
- 2 QUI 411 - Físico-Química Avançada** **6 cr** **90 h**
Equilíbrio físico e químico. Termodinâmica em superfície. Termodinâmica estatística. Dinâmica molecular. Reações em superfície. Reações em solução. Fotoquímica.
- 2 QUI 412 - Química Analítica Avançada** **6 cr** **90 h**
Métodos estatísticos. Validação de métodos analíticos. Equilíbrio químico. Íons em solução. Teoria das titulações.
- 2 QUI 413 - Química Inorgânica Avançada** **6 cr** **90 h**
Modelos de ligação química em química inorgânica. Química dos principais elementos da tabela periódica.
- 2 QUI 445 - Metodologia e escrita científica** **4 cr** **60 h**
Método científico e características da linguagem científica na elaboração de projetos e disseminações científicas.
- 2 QUI 394 - Seminários Gerais em Pós-Graduação I** **2 cr** **30 h**
Renovação, ampliação e extensão de conhecimentos em Química envolvidos nas disciplinas de pós-graduação. Integração científica entre estudantes e docentes.
- 2 QUI 395 - Seminários Gerais em Pós-Graduação II** **2 cr** **30 h**
Renovação, ampliação e extensão de conhecimentos em Química envolvidos nas disciplinas de pós-graduação. Integração científica entre estudantes e docentes. Apresentação oral de um tema específico em Química.
- 2 QUI 446 - Seminários Gerais em Pós-Graduação III** **2 cr** **30 h**
Renovação, ampliação e extensão de conhecimentos em Química envolvidos nas disciplinas de pós-graduação. Integração científica entre estudantes e docentes.
- 2 QUI 447 - Seminários Gerais em Pós-Graduação IV** **2 cr** **30 h**
Renovação, ampliação e extensão de conhecimentos em Química envolvidos nas disciplinas de pós-graduação. Integração científica entre estudantes e docentes. Apresentação oral de um tema específico em Química.
- 2 QUI 448 - Estágio de Docência na Graduação I** **2 cr** **30 h**
Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da comissão coordenadora, com a supervisão do orientador e presença do professor responsável pela disciplina.



**Universidade
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

- 2 QUI 449 - Estágio de Docência na Graduação II** **2 cr** **30 h**
Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da comissão coordenadora com a supervisão do orientador e presença do professor responsável pela disciplina.
- 2 QUI 450 - Estágio de Docência na Graduação III** **2 cr** **30 h**
Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com a supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.
- 2 QUI 451 - Estágio de Docência na Graduação IV** **2 cr** **30 h**
Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com a supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.
- 2 QUI 206 - Determinação Estrutural em Química Orgânica** **4 cr** **60 h**
Emprego dos métodos espectrométricos de infravermelho, de massas e de ressonância magnética nuclear de hidrogênio e carbono (uni e bidimensionais) na determinação estrutural de substâncias orgânicas.
- 2 QUI 207 - Eletroquímica e Eletroanalítica** **4 cr** **60 h**
Dupla camada elétrica. Termodinâmica e cinética da transferência eletrônica. Técnicas voltamétricas. Aplicações eletroanalíticas.
- 2 QUI 208 - Métodos Cromatográficos de Análise** **4 cr** **60 h**
Cromatografia a gás. Cromatografia a líquido. Cromatografia de íons. Cromatografia em fluido supercrítico. Validação.
- 2 QUI 414 - Métodos para Tratamento de Amostras** **4 cr** **60 h**
Tratamento de amostras orgânicas e inorgânicas.
- 2 QUI 210 - Espectroscopia** **4 cr** **60 h**
Espectroscopia vibracional: conceitos fundamentais e aulas práticas. Teoria de grupo aplicada na determinação de modos normais. Atribuição vibracional por tentativa.
- 2 QUI 415 - Métodos Óticos de Análise Química** **4 cr** **60 h**
Espectrometria de absorção molecular no UV-VIS. Espectrometria de fluorescência e fosforescência molecular. Espectrometria de absorção atômica. Espectrometria de emissão atômica. Espectrometria de fluorescência atômica. Espectrometria de raio x. Luminescência química.
- 2 QUI 213 - Complexação em Sistemas Aquáticos** **4 cr** **60 h**
Ambiente aquático. Componentes dos sistemas aquáticos e sua reatividade. Composição e origem matéria orgânica natural. Características de compostos orgânicos aquáticos. Interpretação do equilíbrio de complexação. Propriedades de complexação de homólogos complexantes e escolha de métodos de medida. Determinação e distribuição de espécies químicas.



**Universidade
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

- 2 QUI 214 - Análise Química Atmosférica** **4 cr** **60 h**
Os poluentes atmosféricos. Fontes, sorvedouros e transporte de poluentes. Poluição rural e urbana. Poluição de ambientes internos. Amostragem e determinação de poluentes atmosféricos. Aulas experimentais. Trabalhos de campo.
- 2 QUI 215 - Processos de Oxidação Avançados** **4 cr** **60 h**
Fotólise. Fotocatálise por semicondutores. Processos Fenton e Foto-fenton.
- 2 QUI 216 - Fotoquímica Aplicada** **4 cr** **60 h**
Fotoquímica com oxigênio e transferência de elétrons. Fonte de luz natural e artificial. Fotossensibilizadores naturais. Fluorescência de petróleo e derivados. Reações fotoquímicas em águas naturais. Fotoquímica de compostos orgânicos no solo. Processo fotoquímico no tratamento de água. Fotodegradação de petróleo e derivados.
- 2 QUI 217 - Planejamento e Otimização de Experimentos** **4 cr** **60 h**
Planejamento e otimização de experimentos. Modelagem de misturas.
- 2 QUI 218 - Métodos de Análise de Dados Multivariados** **4 cr** **60 h**
Métodos de análise exploratória. Métodos de classificação. Métodos de quantificação e previsão.
- 2 QUI 220 - Biossíntese de Produtos Naturais** **4 cr** **60 h**
Caracterização das principais classes de produtos naturais (policetídeos, fenólicos, fenilpropanóides, flavonóides, terpenóides, fitoesteróides e alcalóides) e suas rotas de biossíntese.
- 2 QUI 222 - Biomassa e Biocombustíveis** **4 cr** **60 h**
Matriz energética. Fontes renováveis. Biocombustíveis e co-produtos. Processos de produção. Biomassa. Qualidade e caracterização. Impactos ambientais. Legislação.
- 2 QUI 224**
a } Tópicos Especiais em Química **créditos variáveis**
- 2 QUI 260**
Atividades com temas relacionados à Química e às Linhas de Pesquisa do Programa.
- 2 QUI 409 - Modelagem em Processos de Sorção** **4 cr** **60 h**
Processos de sorção líquido-sólido. Modelagem: isotermas de sorção. Modelos de Freundlich e de Langmuir. O modelo de SRS-Freundlich. Sorção competitiva.
- 2 QUI 416 - Técnicas Avançadas em Cromatografia** **4 cr** **60 h**
"Estado da arte" apresentado às novas tecnologias em dispositivos de separação e instrumentação com aplicações. Técnicas hífenadas.
- 2 QUI 452 - Introdução aos polímeros** **4 cr** **60 h**
Introdução. Conceitos Fundamentais. Nomenclatura dos Polímeros. Isomerismo Macromolecular. Massas Molares dos Polímeros e sua Determinação. Reações de Polimerização. Copolimerização. Técnicas de caracterização dos Polímeros. Relação Morfologia e Propriedades Físicas dos Polímeros. Aplicações: Blendas e compósitos. Processos de reciclagem e polímeros de fontes renováveis.



**Universidade
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

- | | | |
|--|--------------|--------------|
| 2 QUI 453 - Eletroanalítica e Sensores | 4 cr | 60 h |
| Técnicas amperométricas; voltamétricas e potenciométricas. Sensores eletroquímicos. Biossensores eletroquímicos. | | |
| 2 QUI 454 - Eletroquímica e Corrosão | 4 cr | 60 h |
| Dupla camada elétrica. Termodinâmica e cinética da transferência eletrônica. Corrosão. | | |
| 2 QUI 455 - Síntese Orgânica | 4 cr | 60 h |
| Principais estratégias em síntese orgânica bem como as principais desconexões sintéticas. Diferentes metodologias e aplicações na síntese de moléculas com diferentes complexidades estruturais. | | |
| 2 QUI 456 - Química Medicinal | 4 cr | 60 h |
| Principais interações fármaco-receptor. Principais estratégias para identificação e otimização de compostos protótipos. Planejamento de fármacos. Química computacional, modelagem molecular e <i>dopagem</i> molecular. | | |
| 2 QUI 457 - Estudo de atividades de moléculas bioativas | 4 cr | 60 h |
| Bioensaios, atividades antioxidante, anti-inflamatória, quimioprevenção e citotoxicidade. | | |
| 2 QUI 458 - Estereoquímica de compostos orgânicos | 4 cr | 60 h |
| Conceitos avançados de estereoquímica, propriedades das moléculas orgânicas em função de diferentes arranjos dos seus átomos. Simetria e teoria de grupos, configuração absoluta e relativa, bem como exemplos de reações estereosseletivas. | | |
| 2 QUI 459 - Automação e Sistemas de Injeção em Fluxo | 4 cr | 60 h |
| Conceitos de mecanização, automação e robotização. Métodos discretos, contínuos e por injeção em fluxo (SIA e FIA). O papel do microcomputador em análises químicas. | | |
| 2 QUI 460 - Simulação em Físico-química | 4 cr | 60 h |
| Aplicação e possibilidades de simulação em físico-química (titulação e equilíbrio) utilizando software "Geogebra". | | |
| 2 QUI 461 - Síntese e caracterização de minerais | 4 cr | 60 h |
| Principais minerais prebióticos. Síntese e caracterização de minerais de interesse da química prebiótica. | | |
| 2 QUI 462 - Modelagem e otimização de sistemas | 4 cr | 60 h |
| Modelagem numérica e computacional. Análise estatística de dados. Simulação de sistemas. Classificação e predição por redes neurais artificiais. Otimização de sistemas e processos químicos. | | |
| 2 QUI 261 - Dissertação I | 6 cr | 90 h |
| Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no decorrer do primeiro semestre de mestrado. | | |
| 2 QUI 262 - Dissertação II | 10 cr | 150 h |
| Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no decorrer do segundo semestre de mestrado. | | |



**Universidade
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

- 2 QUI 263 - Dissertação III** **15 cr 225 h**
Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no decorrer do terceiro semestre de mestrado.
- 2 QUI 264 - Dissertação IV** **20 cr 300 h**
Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no decorrer do quarto semestre de mestrado.
- 2 QUI 273 - Tese I** **10 cr 150 h**
Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no decorrer do primeiro semestre de doutorado.
- 2 QUI 274 - Tese II** **10 cr 150 h**
Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no decorrer do segundo semestre de doutorado.
- 2 QUI 275 - Tese III** **10 cr 150 h**
Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no decorrer do terceiro semestre de doutorado.
- 2 QUI 276 - Tese IV** **10 cr 150 h**
Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no decorrer do quarto semestre de doutorado.
- 2 QUI 277 - Tese V** **10 cr 150 h**
Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no decorrer do quinto semestre de doutorado.
- 2 QUI 278 - Tese VI** **15 cr 225 h**
Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no decorrer do sexto semestre de doutorado.
- 2 QUI 279 - Tese VII** **15 cr 225 h**
Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no decorrer do sétimo semestre ano de doutorado.
- 2 QUI 280 - Tese VIII** **20 cr 300 h**
Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no decorrer do oitavo semestre de doutorado.
