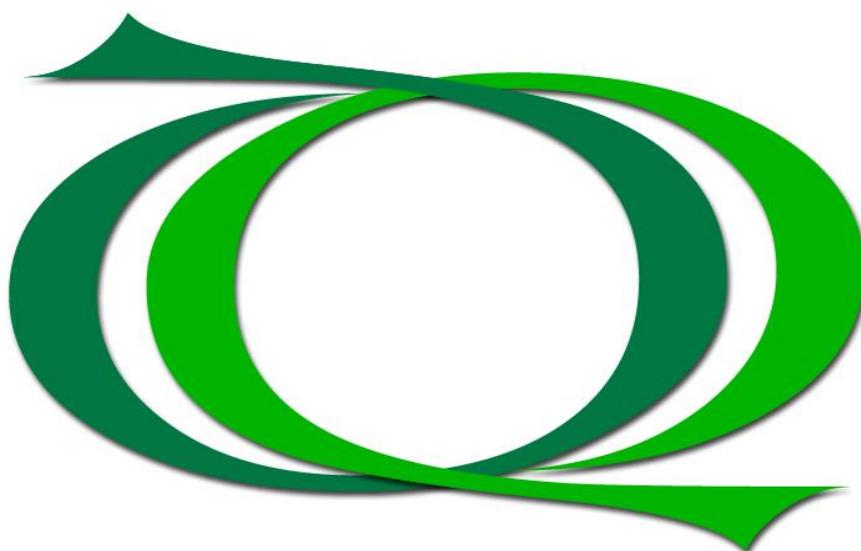




**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CATÁLOGO DE INFORMAÇÕES DO CURSO DE**  
**BACHARELADO EM QUÍMICA: QUÍMICA TECNOLÓGICA**



Departamento de  
**Química**

UFSCar

**2024**

**REITORA DA UFSCar**

Profa. Dra. Ana Beatriz de Oliveira

**VICE-REITORA DA UFSCar**

Profa. Dra. Maria de Jesus Dutra dos Reis

**PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO**

Prof. Dr. Daniel Rodrigo Leiva

**DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**

Prof. Dr. Luiz Fernando de Oriani Paulillo

**CHEFE DO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Prof. Dr. Kleber Thiago de Oliveira

Prof. Dr. Fernando Cruz de Moraes (vice)

**COORDENAÇÃO DO CURSO BACHARELADO EM QUÍMICA**

Prof. Dr. Elton Fabiano Sitta

Prof. Dr. Felipe Christoff Wouters (vice)

**MEMBROS DOCENTES DO CONSELHO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA**

Prof. Dr. Elton Fabiano Sitta

Prof. Dr. Felipe Christoff Wouters

Prof. Dr. Tiago Venâncio

Profa. Dr. Fillipe Vieira Rocha

Prof. Dr. Orlando Fatibello Filho

Profa. Dr. Alejandro Lopez Castillo

Prof. Dr. Ariano de Giovanni Rodrigues (DF)

Prof. Dr. Dimas José Gonçalves (DM)

Profa. Dra. Patrícia Moreira Lima (DEQ)

**MEMBROS DISCENTES DO CONSELHO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA**

Sr. Felipe Guimarães Magdalena (2019)

Srta. Ana Caroline Rangel dos Santos (2020)

Srta. Fabiana Manarelli (2021)

Srta. Bianca D'Annibale de Souza (2023)

**SECRETÁRIA DA COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA - DIURNO**

Sr. Audalio Ricardo França

**SECRETÁRIO DA COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA - NOTURNO**

Sr. Audalio Ricardo França

# GUIA

QUERO | ESTADÃO

DA FACULDADE

**Química**

Bacharelado



**Universidade Federal de São Carlos**

São Carlos

**2023**

|   |    |
|---|----|
| 1 .Curso de Química na UFSCar   | 01 |
| 1.1 .Perspectivas Profissionais   | 02 |
| Elenco da Disciplinas   | 03 |
| 2.1 Disciplinas do Curso de Bacharelado em Química                      | 04 |
| 2.2 Disciplinas do Curso de Bacharelado em Química: Química Tecnológica | 04 |
| 2.3 Matriz Curricular do Curso de Química                               | 07 |
| 2.3.1 Bacharelado em Química  | 08 |
| 2.3.2 Bacharelado em Química Tecnológica                                | 10 |
| 3. Ementário das disciplinas das grades curriculares                    | 12 |
| 4. Departamento de Química  | 22 |
| 4.1. Corpo Docente e Área de Atuação                                    | 22 |
| 4.1.1 Professores Titulares   | 22 |
| 4.1.2 Professores Associado   | 22 |
| 4.1.3 Professores Adjuntos  | 23 |
| 4.2. Atividades de Pesquisa.  | 23 |
| 4.3. Infraestrutura   | 23 |
| 5. Ensino de Pós Graduação  | 25 |
| 6. Atividades de Extensão   | 26 |
| 6.1 Convênios e Prestações de Serviços                                  | 26 |
| 6.2 Cursos  | 26 |
| 6.3 Monitoria e Bolsa de Iniciação Científica                           | 26 |
| 6.4 Programa de Educação Tutorial                                       | 27 |
| 7. Informações acadêmicas   | 27 |

## **Apresentação**

**Este catálogo apresenta informações sobre o Curso de Bacharelado em Química da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). O currículo apresentado neste catálogo é de 2006, aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da UFSCar e atende às exigências da Lei de Diretrizes e Bases (Lei Nº 9.394/96).**

Informações adicionais às apresentadas neste catálogo podem ser obtidas através da:

Secretaria de Coordenação do Curso de Graduação  
Departamento de Química  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
UFSCar  
Rodovia Washington Luis, km 235  
Caixa Postal 676  
Fone (16) 3351-8208  
E-mail: [coordq@ufscar.br](mailto:coordq@ufscar.br)  
São Carlos – SP  
CEP 13565-905

## 1. Curso de Química na UFSCar

O curso de Química da UFSCar é um dos mais antigos. A UFSCar foi criada em 1968, iniciou suas atividades letivas em 1970, recebendo os primeiros 96 alunos para os cursos de Engenharia de Materiais e Licenciatura em Ciências. O curso de Química, habilitação em Licenciatura, implantado em 1971 e reconhecido através do Decreto nº 73.736 de 05 de março de 1974 (Parecer nº 2438/73 do antigo Conselho Federal de Educação, hoje Conselho Nacional de Educação), foi criado para formar professores para o ensino médio e superior.

O Curso de Bacharelado em Química teve seu funcionamento autorizado pelo Conselho de Curadores da UFSCar em sua 59ª Reunião de 30 de abril de 1976, com sua implantação ocorrendo em julho de 1976. O seu reconhecimento foi automático, visto que seu currículo mantinha como base o currículo da Licenciatura em Química, já reconhecido (disposições do Parecer nº 2115/76, de 08 de junho de 1976 do antigo Conselho Federal de Educação).

Desde sua implantação, os cursos de Química da UFSCar (Licenciatura e Bacharelado) passaram por duas reformulações em seus currículos. Elas foram aprovadas pelo Conselho de Ensino e Pesquisa (CEPE) em suas 42ª e 141ª Reuniões de 3 de dezembro de 1981 e 7 de março de 1990 e implantadas para os alunos ingressantes nos anos de 1982 e 1990, respectivamente. Em março de 2000, a comissão de avaliação externa do MEC/SESu recomendou a elaboração de uma reforma curricular dos conteúdos propostos para as disciplinas oferecidas pelo DQ, considerando aqueles constantes do Exame Nacional de Cursos e as novas Diretrizes Curriculares (estabelecidas posteriormente em 11 de março de 2002 pela Resolução CNE/CES 8/2002 do Conselho Nacional de Educação). Consequentemente, a última reformulação curricular do Curso de Química foi aprovada pelo CEPE em 2006 como Bacharelado em Química e com apostilamento Bacharelado em Química Tecnológica.

A ênfase Bacharelado em Química: Química Tecnológica se distingue do Bacharelado em Química somente a partir do **SÉTIMO PERÍODO** letivo. As disciplinas dos três últimos períodos letivos são aquelas que nortearão a formação dos profissionais da química.

**Ao final do SEXTO PERÍODO letivo os alunos deverão efetuar a sua opção por uma das ênfases do Curso de Química: Bacharelado em Química ou Bacharelado em Química: Química Tecnológica.**

Os graduandos que concluírem as disciplinas correspondentes ao Bacharelado em Química obterão o diploma deste Curso. Os que concluírem as disciplinas da ênfase Bacharelado em Química Tecnológica obterão o diploma Bacharel em Química: Química Tecnológica.

A duração média do Curso de Bacharelado em Química e Bacharelado em Química com ênfase em Química Tecnológica será **de 04 (quatro) anos**.

O tempo **máximo** fixado para a integralização dos créditos de um curso de acordo com a legislação vigente é de  $2n-1$  ( $n$  = tempo médio) e, portanto, não deverá ultrapassar os 7 anos, respectivamente.

O aluno, além de cursar as disciplinas previstas em seu currículo, tem a oportunidade de desenvolver atividades de pesquisa e estágios supervisionados em indústrias químicas ou afins, sob a orientação de professores.

A matriz curricular do curso de Bacharelado em Química da UFSCar contém disciplinas que são ministradas por professores de outros Departamentos da Universidade, tais quais: Matemática, Física, Engenharia Química, Engenharia de Produção Química, Engenharia de Produção, Engenharia Civil, Genética e Evolução, Morfologia e Patologia, Ciências Sociais, Estatística, etc.

### 1.1. Perspectivas Profissionais

O Decreto-lei nº 5.452/43 da Consolidação das Leis Trabalhistas - CLT, nos arts. 325 a 351-discorre sobre o exercício da profissão de Químico, direitos e deveres. O exercício da profissão do Bacharel em Química é regulamentado pelo Decreto nº 85.877 de 7 de abril de 1981 que estabeleceu normas para a execução da Lei nº 2.800 de 18 de junho de 1956 (que cria o Conselho Federal de Química - CFQ e os Conselhos Regionais de Química - CRQ e dispõe sobre a regulamentação da profissão do Químico). A Resolução Normativa CFQ nº 36 de 25 de abril de 1974, publicada no DOU de 13 de maio de 1974, “dá atribuições aos profissionais da Química” e elenca as seguintes atividades para os **Bacharéis em Química** (O Profissional da Química):

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. ensaios 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.

Os Bacharéis em Química: Química Tecnológica além das atribuições descritas acima possuem, também, as que se seguem:

1. produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos;
2. operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos;
3. condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção;
4. pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais;
5. estudo, elaboração e execução de projetos de processamento;
6. estudo da viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.

O Curso de Bacharelado em Química ou Bacharelado em Química: Química Tecnológica dá ao aluno a possibilidade de prosseguir seus estudos no âmbito da pós-graduação, na UFSCar, em um dos melhores programas de Pós-graduação em Química do país, ou em outras Instituições.

## 2. Elenco das disciplinas

A sistemática de oferecimento das disciplinas ministradas na UFSCar corresponde a um número par de créditos: 02, 04, 06, 08 créditos. Cada 02 créditos correspondem a 30 horas-aula/semestre, 04 créditos a 60 horas-aula/semestre, e assim por diante.

Os currículos do Curso de Bacharelado em Química e Bacharelado em Química com apostilamento em Tecnológica contêm um conjunto de disciplinas **obrigatórias** e **eletivas** oferecidas por diversos departamentos da UFSCar para a formação profissional do químico.

No sétimo período letivo (perfil 07), o aluno que fizer a sua opção para o Curso de Bacharelado em Química com apostilamento em Tecnológica deverá cursar disciplinas obrigatórias adicionais conforme consta no item 2.2.

### 2.1 Disciplinas do Curso de Bacharelado em Química – BQ

| CONTEÚDO | MATÉRIAS                      | DISCIPLINAS                                     | C. H. TEO. | C. H. EXP. |
|----------|-------------------------------|---|------------|------------|
|          | Matemática                    | Geometria Analítica                             | 45 h       | 15 h       |
|          |                               | Cálculo 1                                       | 60 h       |            |
|          |                               | Cálculo 2                                       | 45 h       | 15 h       |
|          | Física                        | Física 1  | 60 h       |            |
|          |                               | Física 3  | 60 h       |            |
|          |                               | Física Experimental B                           |            | 60 h       |
|          | Química                       | Química Geral                                   | 60 h       |            |
|          |                               | Química Experimental Geral                      |            | 60 h       |
|          |                               | Química Analítica Geral                         | 60 h       |            |
|          |                               | Química Analítica Clássica Experimental         |            | 60 h       |
|          |                               | Química Orgânica I                              | 60 h       |            |
|          |                               | Química Orgânica II                             | 60 h       |            |
|          |                               | Química Orgânica Experimental 1                 |            | 60 h       |
|          |                               | Química Orgânica Experimental 2                 |            | 60 h       |
|          |                               | Química Inorgânica dos Elementos                | 60 h       |            |
|          |                               | Química Inorgânica Experimental                 |            | 60 h       |
|          |                               | Química dos Elementos de Transição              | 60 h       |            |
|          |                               | Química dos Elementos de Transição Experimental |            | 60 h       |
|          |                               | Termodinâmica Química                           | 60 h       |            |
|          |                               | Cinética Química                                | 60 h       |            |
|          |                               | Eletroquímica                                   | 60 h       |            |
|          |                               | Laboratório de Físico Química                   |            | 60 h       |
|          | Introdução à Química Quântica | 60 h  |            |            |
|          | Bioquímica I                  | 30 h  | 30 h       |            |
|          | Bioquímica II                 | 30 h  | 30 h       |            |
| CONTEÚDO | MATÉRIAS                      | DISCIPLINAS                                     | C. H. TEO. | C. H. EXP. |
|          |                               | Séries e Equações Diferenciais                  | 45 h       | 15 h       |
|          |                               | Cálculo 3                                       | 45 h       | 15 h       |
|          |                               | Análise Instrumental 1: Métodos Ópticos         | 45 h       | 15 h       |
|          |                               | Análise Instrumental: Métodos Eletroanalíticos  | 45 h       | 15 h       |

|                      |  |             |             |              |
|----------------------|--|-------------|-------------|--------------|
| <b>Profissionais</b> | <b>Análise Instrumental 3: Preparo de Amostras, Métodos em Fluxo e Análise Térmica</b> | <b>45 h</b> | <b>15 h</b> |              |
|                      | <b>Métodos Físicos de Separação e Análise de Compostos</b>                             | <b>60 h</b> |             |              |
|                      | <b>Métodos Físicos de Identificação de Compostos</b>                                   | <b>60 h</b> |             |              |
|                      | <b>Química Orgânica III</b>  | <b>60 h</b> |             |              |
|                      | <b>Simetria e Estrutura em Química Inorgânica</b>                                      | <b>60 h</b> |             |              |
|                      | <b>Química Inorgânica Aplicada</b>   | <b>60 h</b> |             |              |
|                      | <b>Introdução a Química Computacional</b>  | <b>60 h</b> |             |              |
|                      | <b>Fundamentos de Espectroscopia</b>   |             |             |              |
|                      | <b>Introdução ao Planejamento e Análise Estatística de Experimentos</b>                | <b>30 h</b> |             | <b>30 h</b>  |
|                      | <b>Princípio dos Processos Químicos</b>  | <b>60 h</b> |             | <b>240 h</b> |
|                      | <b>Estágio Supervisionado em Química</b>   |             |             |              |

|                                  |  |              |             |
|----------------------------------|--|--------------|-------------|
| <b>Complementares</b>            | <b>Leitura e Produção de Textos</b>  | <b>30 h</b>  | <b>15 h</b> |
|                                  | <b>Bioquímica III</b>  | <b>45 h</b>  |             |
|                                  | <b>Disciplinas Eletivas</b>  | <b>180 h</b> |             |
|                                  | <b>Trabalho de Conclusão de Curso/Monografia</b>   | <b>60 h</b>  |             |
| <b>Atividades Complementares</b> | <b>Congressos, Simpósios, PET, G-6, artigos, estágios não curriculares, atividades de extensão, etc.</b> |              | <b>(*)</b>  |

(\*) A ser analisada e atribuída pelo Conselho de Coordenação do Curso de BQ.

## 2.2 Disciplinas do Curso de Bacharelado em Química com apostilamento em Tecnológica

| CONTEÚDO       | MATÉRIAS                               | DISCIPLINAS                                    | C. H. TEO.  | C. H. EXP.  |
|----------------|--|--|-------------|-------------|
| <b>Básicos</b> | <b>Matemática</b>                      | <b>Geometria Analítica</b>                     | <b>45 h</b> | <b>15 h</b> |
|                |  | <b>Cálculo 1</b>                               | <b>60 h</b> |             |
|                |  | <b>Cálculo 2</b>                               | <b>45 h</b> | <b>15 h</b> |
|                | <b>Física</b>                          | <b>Física 1</b>                                | <b>60 h</b> |             |
|                |  | <b>Física 3</b>                                | <b>60 h</b> |             |
|                |  | <b>Física Experimental B</b>                   |             | <b>60 h</b> |
|                | <b>Química</b>                         | <b>Química Geral</b>                           | <b>60 h</b> |             |
|                |  | <b>Química Experimental Geral</b>              |             | <b>60 h</b> |
|                |  | <b>Química Analítica</b>                       | <b>60 h</b> |             |
|                |  | <b>Química Analítica Clássica Experimental</b> |             | <b>60 h</b> |
|                |  | <b>Química Orgânica I</b>                      | <b>60 h</b> |             |
|                |  | <b>Química Orgânica II</b>                     | <b>60 h</b> |             |
|                |  | <b>Química Orgânica Experimental 1</b>         |             | <b>60 h</b> |
|                | <b>Química Orgânica Experimental 2</b> |  | <b>60 h</b> |             |

| CONTEÚDO  | MATÉRIAS | DISCIPLINAS  | C. H. TEO. | C. H. EXP. |
|---|----------|--|------------|------------|
| Básicos   | Química  | Química Inorgânica dos Elementos   | 60 h       | 60 h       |
|   |          | Química Inorgânica Experimental  |            |            |
|   |          | Química Elementos de Transição   | 60 h       | 60 h       |
|   |          | Química dos Elementos de Transição Experimental  |            |            |
|   |          | Termodinâmica Química  | 60 h       |            |
|   |          | Cinética Química   | 60 h       |            |
|   |          | Eletroquímica  | 60 h       |            |
|   |          | Laboratório de Físico Química  |            | 60 h       |
|   |          | Introdução à Química Quântica  | 60 h       |            |
|   |          | Bioquímica I   | 30 h       | 30 h       |
| Bioquímica II   | 30 h     | 30 h   |            |            |
| Profissionais   |          | Séries e Equações Diferenciais   | 45 h       | 15 h       |
|   |          | Cálculo 3  | 45 h       | 15 h       |
|   |          | Análise Instrumental 1: Métodos Ópticos  | 45 h       | 15 h       |
|   |          | Anal Instrumental 2: Métodos Eletroanalíticos  | 45 h       | 15 h       |
|   |          | Análise Instrumental 3: Preparo de Amostras, Métodos em Fluxo e Análise Térmica                                | 45 h       | 15 h       |
|   |          | Métodos Físicos de Separação e Análise de Compostos  | 60 h       |            |
|   |          | Métodos Físicos de Identificação de Compostos  | 60 h       |            |
|   |          | Química Orgânica III   | 60h        |            |
|   |          | Simetria e Estrutura em Química Inorgânica   | 60 h       |            |
|   |          | Fundamentos de Espectroscopia  | 60 h       |            |
|   |          | Princípio dos Processos Químicos   | 60 h       |            |
|   |          | Química de Materiais   | 60 h       |            |
|   |          | Introdução Planejamento de Análise Estatístico de Experimentos   | 30 h       | 30 h       |
|   |          | Colóides e Fenômenos de Superfície   | 60 h       |            |
|   |          | Princípios de Operações Unitárias  | 90 h       |            |
|   |          | Desenho Técnico  | 60 h       |            |
|   |          | Economia Geral   | 60 h       |            |
|   |          | Processos da Indústria Química   | 60 h       |            |
|   |          | Bioquímica Industrial  | 60 h       |            |
|   |          | Microbiologia Aplicada Área Tecnológica  | 30 h       | 30h        |
| Análise de Investimentos                              | 30h      |  |            |            |
| Trabalho de Graduação em Química /Projeto de Pesquisa |          | 240 h  |            |            |
| Complementares  |          | Leitura e Produção de Textos   | 30 h       | 15h        |
|   |          | Bioquímica III   | 45 h       |            |
|   |          | Disciplinas Eletivas   | 60 h       |            |
|   |          | Monografia   | 60 h       |            |
| Atividades Complementares                             |          | Congressos, Simpósios, PET, G-6, Empresa Jr., artigos, estágios não curriculares, atividades de extensão, etc. |            | (*)        |

(\*) A ser analisada e atribuída pelo Conselho de Coordenação do Curso de BQ.

A distinção entre as opções da ênfase Curso de Química; Bacharelado em Química do Bacharel em Química: Química Tecnológica; ocorrerá apenas a partir do **SÉTIMO PERÍODO** letivo, quando as disciplinas dos três últimos períodos letivos darão aos profissionais uma formação específica na ênfase escolhida.

**Ao final do SEXTO PERÍODO letivo o aluno deverá efetuar a sua opção por uma das ênfases: BQ ou BQT.**

A matriz curricular, para integralização dos créditos necessários para fazer jus a um dos diplomas, foi construída com o propósito de conceber melhor formação profissional ao aluno. O aluno terá tempo necessário para estudo e assim assimilar os conteúdos ministrados de cada disciplina e aprender a aplicar os conceitos durante o seu cotidiano.

## 2.3 Matriz Curricular do Curso de Química (núcleo comum)

### 2.3.1 Bacharelado em Química

| PERFIL                   | CÓDIGO   | DISCIPLINA   | CR. TEO. | CR. PRÁ. | PRÉ-REQ. | DEP. RESP. | HORÁRIO DAS DISCIPLINAS                             |
|--------------------------|----------|--|----------|----------|----------|------------|---|
| 01                       | 07.022-0 | Química Geral  | 04       | -        | Não há   | DQ         | QUA 10 e SEX 10                                     |
|                          | 07.018-1 | Química Experimental Geral                                 | -        | 04       | Não há   | DQ         | SEG 08 e SEG 10 - TER 08 e TER 10                   |
|                          | 07.406-3 | Química Analítica Geral                                    | 04       | -        | Não há   | DQ         | TER 14 e QUI 08                                     |
|                          | 08.111-6 | Geometria Analítica  | 03       | 01       | Não há   | DM         | TER 16 e QUI 14                                     |
|                          | 08.910-9 | Cálculo 1  | 04       | -        | Não há   | DM         | SEG14 E QUA16                                       |
|                          | 09.901-5 | Física 1   | 04       | -        | Não há   | DF         | SEG 16 e QUA14                                      |
| <i>Total de créditos</i> |          |  | 24       |          |          |            |   |
| 02                       | 07.107-2 | Química Inorgânica Experimental*                           | -        | 04       | 07.018-1 | DQ         | TER 08 e TER 10 - QUA 08 e QUA 10 - QUI 08 e QUI 10 |
|                          | 07.121-8 | Química Inorgânica dos Elementos* (cursar simultaneamente) | 04       | -        | 07.022-0 | DQ         | TER 14 e SEX 08                                     |
|                          | 07.232-0 | Química Orgânica I   | 04       | -        | 07.022-0 | DQ         | SEG 10 e QUI16                                      |
|                          | 07.408-0 | Química Analítica Clássica Experimental                    | -        | 04       | 07.406-3 | DQ         | TER08 e TER10 - QUA08 e QUA10 - QUI 08 e QUI10      |
|                          | 08.920-6 | Cálculo 2  | 03       | 01       | 08.910-9 | DM         | SEG 14 e QUA16                                      |
|                          | 08.940-0 | Séries e Equações Diferenciais                             | 03       | 01       | 08.910-9 | DM         | TER 16 e QUI14                                      |
| <i>Total de créditos</i> |          |  | 24       |          |          |            |   |
| 03                       | 07.122-6 | Química dos Elementos de Transição                         | 04       | -        | 07.121-8 | DQ         | QUA16 SEX 14  |
|                          | 07.204-4 | Química Orgânica Experimental 1                            | 04       | -        | 07.232-0 | DQ         | TER08 TER10 - QUA08 e QUA10 e SEX08 e SEX10         |
|                          | 07.233-8 | Química Orgânica II  | 04       | -        | 07.232-0 | DQ         | SEG 14 e QUI 14                                     |
|                          | 07.602-3 | Termodinâmica Química                                      | 04       | -        | 07.022-0 | DQ         | TER14 e QUI 16                                      |
|                          | 08.930-3 | Cálculo 3  | 03       | 01       | 08.920-6 | DM         | SEG 16 e QUA14                                      |
|                          | 09.111-1 | Física Experimental B                                      | -        | 04       | Não há   | DF         | SEG 08 e SEG 10 – QUI 08 e QUI 10                   |
| <i>Total de créditos</i> |          |  | 24       |          |          |            |   |

|                          |                |  |    |          |                                |                 |   |
|--------------------------|----------------|--|----|----------|--------------------------------|-----------------|---|
| 04                       | 06.214-6       | Leitura e Produção de Textos                                       | 02 | -        | Não há                         | DL              | QUI 16  |
|                          | 07.124-2       | Simetria e Estrutura em Química Inorgânica                         | 04 | -        | 07.122-6                       | DQ              | SEG 10 e QUI 10                                     |
|                          | 07.428-4       | Análise Instrumental 1: Métodos Óticos                             | 03 | 01       | 07.406-3                       | DQ              | TER 14 e TER 16                                     |
|                          | 07.650-3       | Introdução à Química Quântica                                      | 04 | -        | 08.910-9 e 07.022-0            | DQ              | QUA 08 e SEX 10                                     |
|                          | 07.612-0       | Cinética Química   | 04 | -        | 07.602-3                       | DQ              | SEG 14 e QUI 14                                     |
|                          | 09.903-1       | Física 3   | 04 | -        | 09.901-5                       | DF              | SEG 16 e QUA14                                      |
|                          | 27.065-2       | Bioquímica I   | 02 | 02       | 07.232-0                       | DGE             | TER 08 e TER 10                                     |
| <i>Total de créditos</i> |                |  | 26 |          |                                |                 |   |
| 05                       | 07.123-4       | Química dos Elementos de Transição Exp.                            | -  | 04       | 07.122-6                       | DQ              | SEG 08 e SEG 10 TER 08 e TER10 QUA 14 e QUA16       |
|                          | 07.235-4       | Métodos Físicos de Separação e Análise de Comp.                    | 04 | -        | 07.232-0                       | DQ              | SEG 16 e QUI 16                                     |
|                          | 07.430-6       | Anal. Instr. 3: Prep. de Amostras, Métodos Fluxo e Analise Térmica | 03 | 01       | 07.428-4                       | DQ              | QUI 08 e QUI 10 - SEX 08 e SEX 10                   |
|                          | 07.613-9       | Eletroquímica  | 04 | -        | 07.602-3                       | DQ              | TER 14e SEX 14                                      |
|                          | 07.629-5       | Fundamentos de Espectroscopia*                                     | 04 | -        | 07.650-3                       | DQ              | TER 16 e QUI 14                                     |
|                          | 27.038-5       | Bioquímica II  | 02 | 02       | 27.065-2                       | DGE             | QUA 08 e QUA 10                                     |
| <i>Total de créditos</i> |                |  | 24 |          |                                |                 |   |
| 06                       | 07.205-2       | Química Orgânica Experimental 2                                    | -  | 04       | 07.204-4 e 07.233-8            | DQ              | SEG 08 e SEG 10- TER 14 e TER 16 – QUI 14 e QUI 16  |
|                          | 07.431-4       | Anal. Instr.: Métodos Eletroanalíticos                             | 03 | 01       | 07406-3 e 07613-9              | DQ              | QUA 08 e QUA 10 e SEX 08 e SEX 10                   |
|                          | 07.630-9       | Laboratório de Físico Química                                      | -  | 04       | 07.018-1 e 07.612-0 e 07.613-9 | DQ              | SEG 08 e SEG 10 – TER 14 e TER 16 - QUI 14 e QUI 16 |
|                          | 10.501-5       | Princípio de Processos Químicos                                    | 04 | -        | Não há                         | DEQ             | TER 08 e TER 10                                     |
|                          | 15.006-1       | Introd. ao Planejamento. Anal. Estatística de Experimentos         | 02 | 02       | Não há                         | DEs.            | SEG 14 e QUI 10                                     |
| 27.039-3                 | Bioquímica III | 03   | 01 | 27.065-2 | DGE                            | QUA 14 e QUA 16 |   |
| <i>Total de créditos</i> |                |  | 24 |          |                                |                 |   |

(\*) cursar antes ou simultaneamente com Métodos Físicos de Separação e Análise de Compostos.

|                          |          |   |    |    |                     |    |                 |
|--------------------------|----------|---|----|----|---------------------|----|-----------------|
| 07                       | 07.125-0 | Química Inorgânica Aplicada                     | 04 | -  | 07.122-6            | DQ | TER 14 e QUI 16 |
|                          | 07.234-6 | Química Orgânica III                            | 04 | -  | 07.233-8            | DQ | SEG10 e QUA10   |
|                          | 07.236-2 | Métodos Físicos de Ident. de Compostos          | 04 | -  | 07.235-4            | DQ | QUA 08 e SEX10  |
|                          | 07.505-1 | Introdução à Química Computacional Eletivas     | 04 | -  | 07.602-3 e 07.629-5 | DQ | SEG08 e QUI08   |
| <i>Total de créditos</i> |          |   | 24 |    |                     |    |                 |
| 08                       | 07.097-1 | Estagio Supervisionado em Química               | -  | 16 |                     |    |                 |
|                          | 07.098-0 | Trab. de Conclusão de Curso/Monografia Eletivas | 04 | 04 |                     |    |                 |
|                          |          |   |    |    |                     |    |                 |

**ENADE: O Exame Nacional dos Estudantes, realizado pelo Inep/MEC, constitui uma componente curricular sem a qual, mesmo integralizando os créditos em disciplinas, não dará o direito a obtenção do título. O ENADE, portanto é OBRIGATÓRIO para qualquer estudante de nível superior. O ENADE constitui-se de uma prova de conhecimentos gerais e específicos aplicada a cada 3 anos. Desta avaliação devem participar estudantes ingressantes (com 20% de créditos cursados independente do ano de ingresso) e alunos concluintes (com 80% de créditos cursados). Todos os estudantes nas condições acima descritas são inscritos, junto ao Inep por ocasião do período de inscrição publicado em edital. Entretanto, é de suma importância que o estudante verifique se sua inscrição foi realizada junto ao Inep, pela Instituição para que não esteja em situação irregular junto ao MEC, o que impossibilita a Instituição a emitir o diploma ao qual faz jus. Somente o Inep ou Portaria assinada pelo Ministro da Educação podem dispensar qualquer estudante da realização do ENADE.**

### 2.3.2 Bacharelado em Química: Química Tecnológica

| PERFIL                   | CÓDIGO   | DISCIPLINA                              | CR. TEO. | CR. PRÁ. | PRÉ-REQ.                          | DEP. RESP. |   |
|--------------------------|----------|---|----------|----------|-----------------------------------|------------|---|
| 07                       | 07.234-6 | Química Orgânica III                    | 04       | -        | 07.233-8                          | DQ         | SEG10 e QUA10<br>TER08 e QUI14                                      |
|                          | 07.914-6 | Química de Materiais                    | 04       | -        | 07.121-8 e 07.232-0<br>e 07.629-5 | DQ         |   |
|                          | 07.236-2 | Métodos Físicos de Ident. de Compostos  | 04       | -        | 07.235-4                          | DQ         | QUA08 e SEX 10<br>SEG14 e SEG16<br>TER 10 e QUI08 e QUI 10<br>QUA16 |
|                          | 16.400-3 | Economia Geral                          | 04       | -        | Não há                            | DCSo       |   |
|                          | 10.306-3 | Princípio de Operações Unitárias        | 05       | -        | Não há                            | DEQ        |   |
|                          | 11.015-9 | Análise de Investimentos                | 02       | -        | Não há                            | DEP        |   |
| <i>Total de créditos</i> |          |   | 24       |          |                                   |            |   |
| 08                       | 07.631-7 | Coloides e Fenômenos de Superfícies     | 04       | -        | 07.602-3                          | DQ         | TER08 e QUI 08  |
|                          | 10.909-6 | Processos da Indústria Química          | 04       | -        | 10.306-3                          | DEQ        | QUI14 e QUI 16  |
|                          | 10.704-2 | Bioquímica Industrial                   | 04       | -        | Não há                            | DEQ        | SEG 08 e SEG 10   |
|                          | 12.005-7 | Desenho Técnico                         | 03       | 01       | Não há                            | DeCiv      | SEX 14 e SEX 16   |
|                          | 33.017-5 | Microbiologia Aplicada Área Tecnológica | 02       | 02       | Não há                            | DMP        | TER 14 ou QUA08 e QUA 10  |
| <i>Total de créditos</i> |          |   | 20       |          |                                   |            |   |
| 09                       | 07.097-1 | Estagio Supervisionado em Química       |          | 16       |                                   |            |   |
|                          | 07.098-0 | Trab. de Conclusão de Curso/Monografia  |          | 04       |                                   |            |   |
|                          |          | Disciplina Eletiva                      | 04       |          |                                   |            |   |
| <i>Total de créditos</i> |          |   | 24       |          |                                   |            |   |

(\*) cursar antes ou simultaneamente com Métodos Físicos de Separação e Análise de Compostos.

**ENADE: O Exame Nacional dos Estudantes, realizado pelo Inep/MEC, constitui uma componente curricular sem a qual, mesmo integralizando os créditos em disciplinas, não dará o direito a obtenção do título. O ENADE, portanto, é OBRIGATÓRIO para qualquer estudante de nível superior. O ENADE constitui-se de uma prova de conhecimentos gerais e específicos aplicada a cada 3 anos. Desta avaliação devem participar estudantes ingressantes (com 20% de créditos cursados independente do ano de ingresso) e alunos concluintes (com 80% de créditos cursados). Todos os estudantes nas condições acima descritas são inscritos, junto ao Inep por ocasião do período de inscrição publicado em edital. Entretanto, é de suma importância que o estudante verifique se sua inscrição foi realizada junto ao Inep, pela Instituição para que não esteja em situação irregular junto ao MEC, o que impossibilita a Instituição a emitir o diploma ao qual faz jus. Somente o Inep ou Portaria assinada pelo Ministro da Educação podem dispensar qualquer estudante da realização do ENADE.**

O Curso de Química, opção Bacharelado em Química, é oferecido no período diurno integral tendo uma carga horária total de 2.910 horas (194 créditos) e a opção Bacharel em Química: Química Tecnológica – BQT um total de 3.210 horas (214 créditos), respectivamente. Os conteúdos do núcleo comum correspondem a 1500 horas (52 % e 47 % das cargas horárias totais do BQ e BQT, respectivamente), sendo 930 horas teóricas (62 %) e 570 horas experimentais(38%).

### 3. Ementário das Disciplinas das Grades Curriculares do BQ/BQT

#### 3.1 Disciplinas Obrigatórias

##### Química Geral

**Objetivo:** Levar aos alunos, que apresentam formação bastante heterogênea, a elaborarem um conjunto de conceitos muito bem relacionado entre si, que lhes permitam desenvolver raciocínio químico dedutivo. Este raciocínio deve permitir-lhes, nas disciplinas específicas de cada grande área da Química, prever ou justificar o comportamento de sistemas em reação e as propriedades de elementos e compostos, baseando-se num tratamento correto e atualizado dos assuntos enumerados na ementa.

**Ementa:** Estrutura Atômica; Configurações Eletrônicas dos Átomos e Periodicidade Química; Ligações e Estrutura Molecular: Conceitos Fundamentais, Hibridização de Orbitais, Orbitais Moleculares, Ligação Metálica, Forças Intermoleculares, Líquidos e Sólidos; e Química Nuclear.

##### Química Experimental Geral

**Objetivo:** Identificar, localizar e manusear os materiais de segurança do laboratório. Identificar os riscos decorrentes do manuseio de reagentes químicos. Identificar e manusear a vidraria e os reagentes básicos de um laboratório de química. Montar sistemas simples para separar e/ou purificar sólidos e/ou líquidos; calcular o rendimento destes processos. Sintetizar e caracterizar compostos orgânicos e inorgânicos. Calcular o rendimento das sínteses efetuadas. Identificar metais através de medidas de grandezas físicas e de reações químicas. Preparar soluções de ácidos e bases, determinar sua concentração e utilizar em análises. Redigir um relatório científico, discutir e avaliar resultados experimentais.

**Ementa:** Introdução ao Curso de Química Experimental Geral. Segurança no Laboratório. Equipamentos Básicos de Laboratório. Levantamento, Análise de Dados Experimentais e Elaboração de Relatório Científico. Identificação de Substâncias Químicas Através de Medidas de Grandezas Físicas e de Reações Químicas. Preparação e Padronização de Soluções. Preparação de Compostos Orgânicos e Inorgânicos. Métodos de Purificação e Caracterização de Substâncias Químicas Orgânicas e Inorgânicas. Proposição de procedimentos de descarte e tratamentos dos resíduos de laboratórios de Química

##### Química Analítica Geral

**Objetivo:** Após uma breve revisão de conceitos básicos e discussão sobre erros e tratamento de dados analíticos, pretende-se proporcionar aos alunos domínio conceitual e visão clara de aplicações sobre equilíbrio químico de ácidos e bases, de solubilidade, de óxido-redução e de complexação. Em todos os casos, os alunos deverão compreender os fundamentos envolvidos e as aplicações analíticas decorrentes considerando-se determinações de analíticos em amostras reais. Serão propostos problemas analíticos que envolvam o emprego dos conceitos e procedimentos discutidos.

**Ementa:** Revisão de princípios básicos; Noções básicas sobre erros e tratamento de dados analíticos; Noções básicas sobre etapas do processo analítico e preparo de amostras; Equilíbrio químico; Equilíbrio ácido-base: fundamentos e aplicações; Equilíbrio de solubilidade: fundamentos e aplicações; Equilíbrio de complexação: fundamentos e aplicações; Equilíbrio de óxido-redução: fundamentos e aplicações.

##### Geometria Analítica

**Objetivo:** Introduzir linguagem básica e ferramentas (matrizes e vetores), que permitam ao aluno analisar e resolver alguns problemas geométricos, no plano e espaço euclidianos, preparando-o para aplicações mais gerais do uso do mesmo tipo de ferramentas.

**Ementa:** Matrizes; Sistemas lineares; Eliminação gaussiana. Vetores; produtos escalar, vetorial e misto. Retas e planos. Cônicas e quádras.

## **Física 1**

**Objetivo:** Introduzir os princípios básicos da Física Clássica (Mecânica), tratados de forma elementar, desenvolvendo no estudante a intuição necessária para analisar fenômenos físicos sob os pontos de vista qualitativo e quantitativo. Despertar o interesse e ressaltar a necessidade do estudo desta matéria, mesmo para não especialistas.

**Ementa:** Movimento de uma partícula em 1D, 2D e 3D; As Leis de Newton e suas aplicações; Trabalho e energia; Forças conservativas - energia potencial; Conservação da energia; Sistemas de várias partículas - centro de massa; Conservação do momento linear; Colisões.

## **Cálculo 1**

**Objetivo:** Propiciar o aprendizado dos conceitos de limite, derivada e integral de funções de uma variável real. Propiciar a compreensão e o domínio dos conceitos e das técnicas de Cálculo Diferencial e Integral 1. Desenvolver a habilidade de implementação desses conceitos e técnicas em problemas nos quais eles se constituem os modelos mais adequados. Desenvolver a linguagem Matemática como forma universal de expressão da Ciência.

**Ementa:** Números reais e funções de uma variável real; Limites e continuidade; Cálculo Diferencial e Aplicações; Cálculo integral e aplicações.

## **Química Analítica Clássica Experimental**

**Objetivo:** A disciplina buscará desenvolver nos alunos a estrutura de raciocínio envolvido em análises qualitativas e quantitativas. Com base nos experimentos realizados será demonstrado aos alunos que o conceito de equilíbrio químico é o eixo unificador do estabelecimento de procedimentos analíticos que proporcionem resultados exatos e precisos.

**Ementa:** Noções de segurança em laboratório analítico; Análise qualitativa de cátions e ânions; Análise gravimétrica; Titulação ácido-base; Titulação com formação de precipitado; Titulação complexométrica; Titulação de óxido-redução.

## **Química Inorgânica dos Elementos**

**Objetivos:** Identificar os elementos químicos mais abundantes na crosta terrestre. Identificar os elementos químicos mais abundantes através da produção mineral brasileira. Descrever os métodos de obtenção mais usuais dos elementos mais abundantes, e mais utilizados na indústria. Escrever e balancear as equações químicas características dos elementos de mais comuns da tabela periódica. Descrever as propriedades físicas e químicas das substâncias inorgânicas. Identificar os elementos, íons e substâncias químicas que possam, de algum modo, afetar o meio ambiente. Identificar na "natureza" substâncias inorgânicas em diferentes estados, formas e complexidades. Identificar as principais aplicações das substâncias inorgânicas. Identificar os compostos inorgânicos que tenham aplicação industrial. Identificar os elementos químicos essenciais em sistemas biológicos e suas funções.

**Ementa:** Introdução; Elementos do Grupo Principal (ocorrência e obtenção; hidrogênio e seus compostos; metais alcalinos e alcalinos terrosos; a química dos elementos do grupo do boro; a química dos elementos do grupo do carbono; a química dos elementos do grupo do nitrogênio; a química dos elementos do grupo do oxigênio; a química dos halogênios); Elementos de Transição (ocorrência e obtenção; propriedades comuns dos elementos de transição; tendências dos estados de oxidação: causas e consequências; lantanídeos e actinídeos); Gases Nobres (ocorrência e obtenção; reatividade dos gases Nobres); Aplicações de Compostos Inorgânicos Simples.

## **Química Inorgânica Experimental**

**Objetivos:** Identificar as transformações sofridas pelas substâncias inorgânicas. Descrever em linguagem química as transformações que ocorrem com as substâncias químicas inorgânicas. Desenvolver habilidades de manipulação de substâncias químicas de acordo com suas propriedades físicas e químicas. Sintetizar substâncias químicas a partir de matérias primas. Identificar as

propriedades periódicas. Propor procedimentos de descarte e tratamento dos resíduos gerados nos experimentos realizados.

**Ementa:** Segurança de Laboratório de Química Inorgânica. Elementos de não transição e seus compostos. Elementos de transição e seus compostos. Noções de Química Inorgânica Aplicada

### Química Orgânica I

**Objetivos:** Reconhecer os conceitos fundamentais de Química Orgânica; Identificar e diferenciar a reatividade de compostos orgânicos; Identificar os reagentes e/ou condições necessárias, bem como os mecanismos para a interconversão das reações discutidas.

**Ementa:** Estrutura e ligações dos compostos de Carbono; Estereoquímica; Entendendo Reações orgânicas; Mecanismos das Reações Orgânicas.

### Cálculo 2

**Objetivo:** Interpretar geometricamente os conceitos de funções de duas ou mais variáveis. Desenvolver habilidades em cálculos e aplicações de derivadas e máximos e mínimos dessas funções. Desenvolver habilidades em diferenciação de funções implícitas e suas aplicações.

**Ementa:** Curvas e superfícies. Funções reais de várias variáveis. Diferenciabilidade de funções de várias variáveis. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Derivação implícita e aplicações.

### Séries e Equações Diferenciais

**Objetivo:** Desenvolver as ideias gerais de modelos matemáticos de equações diferenciais ordinárias com aplicações às ciências físicas, químicas e engenharia. Desenvolver métodos elementares de resolução das equações clássicas de 1ª. e 2ª. ordem. Introduzir o estudante a análise e interpretação dos resultados a obtenção de soluções aproximadas. Resolver equações diferenciais com uso do programa (software) MAPLE.

**Ementa:** Equações diferenciais de 1ª ordem. Equações diferenciais de 2ª ordem. Séries numéricas; Séries de potências; Noções sobre séries de Fourier. Soluções de equações diferenciais por séries, de potências.

### Química dos Elementos de Transição

**Objetivos:** Identificar os elementos de transição mais abundantes através da produção mineral brasileira. Descrever os métodos de obtenção mais usuais dos elementos de transição mais abundantes, e mais utilizados na indústria. Escrever e balancear equações químicas redox, características dos elementos de transição. Descrever propriedades físicas e químicas de substâncias inorgânicas de interesse industrial, contendo metais de transição. Descrever os tipos de ligações químicas e as teorias de ligação que envolve compostos de coordenação e organometálicos de metais de transição. Estudar aplicações de compostos de coordenação e organometálicos de metais de transição. Identificar metais de transição essenciais em sistemas biológicos e suas funções. Identificar os elementos, íons e substâncias química, de metais de transição, que possam de algum modo, afetar o meio ambiente.

**Ementa:** Compostos de coordenação; Ligações químicas ( $\sigma$ ,  $\pi$  e  $\delta$ ) em compostos de coordenação; Estereoquímica de compostos de coordenação; Teoria de ligação de Valencia; Teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência; Teoria do campo cristalino; Espectros eletrônicos em complexos de metais de transição; Teoria dos orbitais moleculares; Regra dos 18 elétrons; Estabilidade cinética e termodinâmica de compostos de coordenação; Compostos de transição em sistemas biológicos e catálise; Compostos organometálicos; Compostos organometálicos em sistemas biológicos e catálise; Clusters de metais de transição; Supramoléculas.

### **Cálculo 3**

**Objetivo:** Generalizar os conceitos e técnicas do Cálculo Integral de funções de uma variável para funções de várias variáveis. Desenvolver a aplicação desses conceitos e técnicas em problemas correlatos.

**Ementa:** Integração dupla; Integração tripla; Mudanças de coordenadas; Integral de linha; Diferenciais exatas e independência do caminho; Análise vetorial: Teorema de Gauss, Green e Stokes.

### **Física Experimental B**

**Objetivos:** Ter pleno conhecimento dos conceitos básicos, teórico-experimentais, de: eletricidade, magnetismo e óptica geométrica. Conhecer os princípios de funcionamento e dominar a utilização de instrumentos de medidas elétricas, como: osciloscópio, voltímetro, amperímetro e homímetro. Saber a função de vários componentes passivos, e poder analisar e projetar circuitos elétricos simples, estando preparado para os cursos mais avançados, como os de Eletrônica. Em óptica geométrica, verificar experimentalmente, as leis da reflexão e refração.

**Ementa:** Medidas elétricas; Circuitos de corrente contínua; Indução eletromagnética; Resistência, capacitância e indutância; Circuitos de corrente alternada; Óptica geométrica: Dispositivos e instrumentos; Propriedades elétricas e magnéticas da matéria.

### **Química Orgânica II**

**Objetivos:** Reconhecer os conceitos fundamentais de Química Orgânica; Identificar e diferenciar a reatividade de compostos orgânicos; Identificar os reagentes e/ou condições necessárias, bem como os mecanismos para a interconversão das reações discutidas.

**Ementa:** Substituição nucleofílica no carbono  $sp^3$ ; Reações de Eliminação; Adição à ligação dupla Carbono-Carbono; Substituição aromática eletrofílica e substituição aromática nucleofílica, Substituição; Adição Nucleofílica; Substituição  $\alpha$ -Carbonila.

### **Termodinâmica Química**

**Objetivos:** Dar uma visão global dos fenômenos envolvendo variação de energia e correlacioná-los com mudanças estruturais da matéria. Focalizar os modelos teóricos e correlacioná-los com os resultados experimentais envolvendo energia.

**Ementa:** Introdução; leis da termodinâmica e suas aplicações químicas; potencial químico; equilíbrio; soluções.

### **Química Orgânica Experimental 1**

**Objetivos:** Utilizar técnicas básicas em Química Orgânica Preparativa tais como destilação simples, por arraste a vapor, filtração, recristalização, etc.; utilizar a literatura química na procura de métodos preparativos, elaborar relatórios dos experimentos efetuados, ser capaz de analisar os produtos formados nas várias reações realizadas e planejar e executar um experimento.

**Ementa:** Segurança no laboratório da Química Orgânica; Manuseio correta de reagentes, aparelhagem e equipamento; Planejamento de reações orgânicas; Purificação e preparação de reagentes e solventes orgânicos; Execução de reação orgânica; Extração de compostos orgânicos entre duas fases; Métodos de purificação.

### **Leitura e Produção de Textos**

**Objetivos:** Criar condições para que o aluno de Química possa refinar sua competência como leitor e produtor de textos e, assim, compreenda as condições de produção e recepção do texto acadêmico.

**Ementa:** Considerações sobre a noção de texto: estrutura e inserção cultural. Condições de produção de textos. O discurso científico oral e escrito. A produção do texto científico.

### **Análise Instrumental 1: Métodos Ópticos**

**Objetivo:** Proporcionar aos alunos a compreensão prática de processos envolvendo a interação radiação eletromagnética – matéria e como esses processos são explorados para o estabelecimento de técnicas instrumentais de análise. Executar experimentos que possibilitem demonstrar os conceitos envolvidos nas técnicas discutidas.

**Ementa:** Introdução aos métodos ópticos de análise; Espectrofotometria UV-visível; Espectrometria de luminescência molecular; Espectrofotometria de absorção atômica: com chama e com atomização eletrotérmica; Espectrometria de emissão atômica: com chama e com plasma induzido; Espectrometria de massas acoplada a plasma induzido.

### **Física 3**

**Objetivos:** Nesta disciplina serão ministrados aos estudantes os fundamentos de eletricidade e magnetismo e suas aplicações. Os estudantes terão a oportunidade de aprender as equações de Maxwell. Serão criadas condições para que os mesmos possam adquirir uma base sólida nos assuntos a serem discutidos, resolver e discutir questões e problemas ao nível do que será ministrado e de acordo com as bibliografias recomendadas.

**Ementa:** Carga elétrica, força de Coulomb e conceito de campo elétrico; Cálculo do campo elétrico por integração direta e através da Lei de Gauss. Aplicações; Potencial elétrico. Materiais dielétricos e Capacitores; Corrente elétrica, circuitos simples e circuito RC; Campo magnético; Cálculo do campo magnético: Lei de Ampère e Biot-Savart; Indução eletromagnética e Lei de Faraday; Indutância e circuito RL; Propriedades magnéticas da matéria: diamagnetismo, paramagnetismo e ferromagnetismo.

### **Simetria e Estrutura em Química Inorgânica**

**Objetivos:** Identificar moléculas por grupos pontuais e utilizar técnicas adequadas para sua caracterização.

**Ementa:** Teoria de Grupos (introdução; propriedades de grupos; simetria, operações de simetria, grupos pontuais; aplicação de matrizes à operações de simetria; representações redutíveis e irredutíveis; tabela de caracteres); Aplicações da Teoria de Grupo à Espectroscopia Vibracional (determinação de modos ativos no Raman e no Infravermelho; determinação da simetria molecular pela análise dos espectros vibracionais; integral do momento de transição vibracional, análise de transições vibracionais); Aplicações da Teoria de Grupo à Espectroscopia Eletrônica (integral do momento de transição eletrônica, regras de seleção, relaxação das regras de seleção; transições Vibrônicas e transições d-d); Introdução ao Efeito Raman Ressonante; Teoria dos Orbitais Moleculares (conceitos básicos, moléculas diatômicas; tratamento por Teoria de Grupo: algoritmo de Van Vleck, moléculas triatômicas, compostos de coordenação; conceito de estado ou termos espectroscópicos; transições eletrônicas em O.M.; transições de transferência de carga e intervalência).

### **Bioquímica I**

**Objetivos:** Introduzir os aspectos bioquímicos comuns a todos os organismos vivos, com ênfase na estrutura química das macromoléculas biológicas e na sua função no metabolismo celular e na manutenção da vida.

**Ementa:** Origem / Lógica Molecular da Vida; Estrutura e Função da Célula Viva (procarioto/eucarioto); Procariotos e Eucariotos (unicelulares / multicelulares); pH e sistema tampão em seres vivos; Aminoácidos e peptídeos; Proteínas: globulares e fibrosas; Enzimas; Cinética enzimática; Carboidratos; Lipídeos; Ácidos nucleicos.

### **Cinética Química**

**Objetivos:** Fornecer aos alunos conhecimentos básicos sobre a velocidade das reações químicas, os fatores que as influenciam e a natureza dos eventos que ocorrem a nível molecular quando uma reação

se processa em fase gasosa, sólida ou em solução. Os conhecimentos adquiridos deverão possibilitar ao aluno o desenvolvimento do raciocínio científico e a aplicação dos conceitos aprendidos a fenômenos estudados em outras disciplinas, bem como familiarizá-lo com as aplicações práticas da Cinética Química, em especial a problemas de interesse atual (catálise e fenômenos de superfície).

**Ementa:** Velocidade de Reação. Interpretação das Leis de Velocidade. Cinética de Reações Complexas. Dinâmica das Reações entre Moléculas. Processos em Superfícies Sólidas.

### **Introdução à Química Quântica**

**Objetivos:** Introdução de conceitos gerais e técnicas de cálculo necessárias para aplicar métodos da Mecânica Quântica ao estudo de estrutura eletrônica de átomos e moléculas.

**Ementa:** Origem da Mecânica Quântica; Equação de Schrodinger; Sistemas Simples; Sistemas com Simetria Esférica; Métodos Aproximados de Mecânica Quântica; Átomos Polieletrônicos; Introdução à Moléculas; Função de onda Eletrônica das Moléculas.

### **Química dos Elementos de Transição Experimental**

**Objetivos:** Sintetizar e purificar compostos de coordenação e organometálicos, contendo metais de transição. Caracterizar compostos de coordenação e organometálicos, por técnicas espectroscópicas (UV/Vis e infravermelho). Estudar aspectos estruturais de compostos de coordenação e organometálicos medir condutividade e ponto de coordenação de compostos de coordenação. Relacionar as propriedades dos compostos de coordenação e organometálicos, com as teorias que os descrevem.

**Ementa:** Síntese de compostos de coordenação; Síntese de Compostos Organometálicos; Caracterização de Complexos; Soluções aquosas e não aquosas.

### **Métodos Físicos de Separação e Análise de Compostos**

**Objetivos:** Capacitar o aluno a utilizar as técnicas de Cromatografia, ultravioleta e de massas para separar, identificar e determinar estruturas de substâncias químicas.

**Ementa:** Ultravioleta/Visível; Cromatografia; Espectrometria de Massas; Dispersão óptica rotatória.

### **Fundamentos de Espectroscopia**

**Objetivos:** Dar aos alunos uma visão geral dos aspectos da espectroscopia através dos conceitos introdutórios da teoria de grupos, espectroscopia de absorção e espectroscopia de emissão.

**Ementa:** Aspectos Quânticos da Espectroscopia; Introdução à Teoria de Grupo; Espectroscopia de Absorção; Espectroscopia de Emissão.

### **Eletroquímica**

**Objetivos:** Identificar eletrólitos fortes, intermediários e fracos através de valores de condutividade ou resistência para suas soluções; prever valores para parâmetros físico-químicos ( $\alpha$ ,  $K_{ps}$ , concentrações de íons para eletrólitos fracos, etc.) a partir de valores de resistência ou condutividade eletrolítica; calcular valores de coeficientes de atividade de eletrólitos usando a equação obtida do modelo de Debye-Hückel; calcular força eletromotriz para células galvânicas; calcular parâmetros termodinâmicos a partir de medidas de potencial; calcular parâmetros relacionados com a cinética de processos de eletrodo; descrever algumas aplicações de reações eletroquímicas.

**Ementa:** Introdução: conceitos fundamentais; Termodinâmica Eletroquímica; Soluções Eletrolítica; Potenciais em Sistemas Eletroquímicos; Cinética Eletroquímica na Indústria. Aplicações

### **Análise Instrumental: Métodos Eletroanalíticos**

**Objetivo:** Proporcionar aos alunos a compreensão prática de processos envolvendo corrente elétrica, potencial elétrico, resistência elétrica e o comportamento de íons em solução. Discussão sobre como esses processos são explorados para o estabelecimento de técnicas instrumentais de análise. Executar experimentos que possibilitem demonstrar os conceitos envolvidos nas técnicas discutidas.

**Ementa:** Introdução aos métodos eletroanalíticos de análise; Condutometria; Potenciometria; Coulometria e Eletrogravimetria; Voltametria e técnicas relacionadas.

### **Bioquímica II**

**Objetivos:** Fornecer uma visão dinâmica do metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas nos organismos vivos, abordando a síntese e degradação das moléculas biológicas e os processos que as regulam, além de sua relação com a produção e conservação de energia na célula.

**Ementa:** Digestão de Proteínas, Carboidratos e Lipídeos; Metabolismo de Carboidratos: glicogenólise, glicogênese, via glicolítica, desvio das Pentoses, Ciclo de Krebs; Cadeia Respiratória; Catabolismo de Aminoácidos e Biossíntese da Uréia; Neoglicogênese; Metabolismo de Lipídeos:  $\beta$ -oxidação (corpos cetônicos), biossíntese de ácidos graxos, lipoproteínas plasmáticas e metabolismo do colesterol; Regulação Metabólica; Interrelações Metabólicas

### **Química Orgânica Experimental 2**

**Objetivos:** Capacitar o para planejar e desenvolver experiências de reações orgânicas sequenciais.

**Ementa:** Segurança no laboratório da Química Orgânica; Purificação e Preparação de Reagentes e Solventes; Realização de Reações Orgânicas Sequenciadas; Métodos de Isolamento, Purificação e Caracterização de Intermediários e do Produto Final.

### **Bioquímica III**

**Objetivos:** Abordar os processos relacionados com a transmissão da informação genética e sua regulação nos seres vivos e fornecer as bases moleculares em que se fundamentam as técnicas de manipulação “in vitro” de ácidos nucleicos, enfatizando possíveis aplicações na biotecnologia.

**Ementa:** Estruturas celulares (procarioto/eucarioto) e organização do material genético; Mecanismos moleculares da transmissão da informação genética: estrutura e propriedades dos ácidos nucleicos, replicação, transcrição e tradução, regulação da expressão gênica; Tecnologia do DNA recombinante: enzimas de restrição e enzimas modificadoras, vetores de clonagem: plasmídeos, bacteriófagos, cosmídeos, construção de bibliotecas genômicas e de cDNA, isolamento de genes: sondas moleculares, anticorpos, técnicas utilizadas em clonagem molecular: PCR, hibridização molecular, introdução de DNA exógeno em microrganismos, extração plasmidial, *Southern*, *Northern* e *Western blot*, sequenciamento de DNA, expressão gênica heteróloga: proteínas recombinantes, aplicações.

### **Laboratório de Físico-Química**

**Objetivos:** Determinar parâmetros termodinâmicos de substâncias, soluções e misturas e compará-los com valores relatados na literatura; Medir grandezas que permitam o cálculo de grandezas físico-químicas; Elaborar tabelas e construir gráficos/diagramas que permitam analisar sistemas e calcular grandezas físico-químicas. Despertar no aluno o sentido de observação e crítica; Fazer com que o aluno interprete devidamente os fenômenos observados; e interligar a teoria já vista com os resultados experimentais obtidos.

**Ementa:** Segurança no Laboratório de Físico-Química; Termoquímica; Determinação de Calor Latente de Vaporização; Estudo de Equilíbrios de Fases; Cinética de Reações em Solução; Catálise; Condutometria; Concentração e Atividade de Íons Hidrogênio; Pilhas Eletroquímicas; Células Eletrolíticas; Procedimentos de descarte e tratamentos de resíduo do Laboratório de Físico-Química.

### **Análise Instrumental 3: Preparo de amostras, Métodos em Fluxo e Análise Térmica**

**Objetivo:** Proporcionar aos alunos a visão sobre amostragem e digestão como as etapas iniciais e fundamentais para o sucesso de uma análise química. Demonstrar como métodos ópticos e eletroanalíticos são empregados em procedimentos de análise usando métodos em fluxo. Proporcionar noções básicas sobre métodos térmicos de análise. Executar experimentos que possibilitem demonstrar os conceitos envolvidos nas técnicas discutidas.

**Ementa:** Preparo de amostras; Amostragem e Digestão; Métodos em Fluxo; Análise térmica.

### **Princípios dos Processos Químicos**

**Objetivo:** Apresentar aos alunos técnicas de realização de balanços globais de massa e energia em processos químicos, bem como situar a importância da aplicação desta metodologia no projeto, análise e otimização de processos químicos industriais.

**Ementa:** Introdução aos cálculos em Engenharia Química; Balanços materiais; Balanços de energia; Balanços material e energético combinado; Balanços em processos no estado transiente.

### **Introdução ao Planejamento e Análise Estatística de Experimentos**

**Objetivos:** Dar condições ao aluno de saber identificar as condições necessárias para um adequado planejamento de um experimento e dos procedimentos estatísticos que devem ser utilizados na análise dos dados observados.

**Ementa:** A estatística e a experimentação científica. Métodos básicos para análise descritiva e exploratória de dados. Conceitos básicos de planejamento de experimentos. Comparação de dois tratamentos. Experimentos fatoriais. Fatoriais  $2^k$ . Ideias básicas dos modelos de regressão e superfícies de resposta. Introdução aos experimentos com misturas.

### **Química Inorgânica Aplicada**

**Objetivos:** Aplicar os conhecimentos básicos de Química Inorgânica a processos industriais produtivos

**Ementa:** Introdução; Catálise homogênea & Catálise heterogênea; Catálise em cavidades e em superfícies; Obtenção dos insumos básicos da indústria química; Reações catalíticas de olefinas e diolefinas; Reações catalíticas envolvendo monóxido de carbono; Obtenção de poliálcoois, poliésteres e poliamidas; Conversões catalíticas do propileno; Conversões catalíticas de compostos aromáticos; Oligomerização e polimerização de olefinas.

### **Química Orgânica III**

**Objetivos:** Reconhecer os conceitos fundamentais de Química Orgânica; Identificar e diferenciar a reatividade de compostos orgânicos; Identificar os reagentes e/ou condições necessárias, bem como os mecanismos para a interconversão das reações discutidas.

**Ementa:** Reações de Oxidação e redução; Boro, Silício e Estanho; Compostos Organometálicos; Compostos de Enxofre e Fósforo; Rearranjos; Reações Pericíclicas; Os rearranjos sigmatrópicos.

### **Métodos Físicos de Identificação de Compostos**

**Objetivos:** Capacitar o aluno a utilizar as técnicas de Infravermelho e ressonância magnética nuclear para identificar e determinar estruturas de substâncias químicas.

**Ementa:** Introdução aos métodos de análise; Espectrofotometria na região do infravermelho; Ressonância Magnética Nuclear.

### **Introdução à Química Computacional**

**Objetivos:** Aplicar técnicas computacionais modernas cujo papel é cada vez mais importante para a visualização, compreensão e predição de fenômenos químicos. Introdução aos métodos empregados atualmente na química computacional. Descrição de várias técnicas e aplicação em moléculas

simples, agregados moleculares e reações químicas. Familiarização com softwares modernos e seu emprego na solução de problemas práticos da química. Introdução de conceitos básicos de mecânica molecular e química quântica com aplicações em problemas de estrutura e reatividade de moléculas orgânicas e inorgânicas. Discussão das potencialidades e limitações destas metodologias para a investigação de sistemas complexos.

**Ementa:** Introdução; Moléculas 'clássicas'; Métodos quânticos; Exercícios programados para o Laboratório [Programas: VMD, GAMESS, MOPAC, NWChem, TINKER, GROMACS, Spartan (mecânica molecular e química quântica) e Gaussian 94 (química quântica)].

### **Princípio de Operações Unitárias**

**Objetivos:** Complementar a formação dos alunos do curso de Química, uma vez que os mesmos, por meio do conteúdo dessa disciplina, terão acesso ao conhecimento dos princípios básicos para cálculo e funcionamento dos principais equipamentos utilizados em indústrias químicas e das Operações Unitárias principais.

**Ementa:** Noções de mecânica dos fluidos; Operações unitárias envolvendo mecânica dos fluidos; Noções de transferência de calor; Operações unitárias envolvendo transferência de calor; Noções de transferência de massa; Operações unitárias envolvendo processos de separação; Laboratório.

### **Economia Geral**

**Objetivo:** Fornecer aos alunos os conceitos básicos de economia industrial, enfatizando, através da análise teórica e de estudos de caso, as estratégias empresariais associadas às diversas estruturas de mercado existentes na economia capitalista.

**Ementa:** Objeto e método da economia política. Moeda e mercado. Economia de mercado. Mercadoria. Preços. Moeda. Mercado. Inflação. Economia capitalista. Capital. Empresa. Trabalho. Acumulação. Monopolização e internacionalização do capital. Estado e economia. Intervencionismo e neoliberalismo. Resultados da produção. Indicadores: PIB, RM, I, C, contas externas.

### **Química de Materiais**

**Objetivos:** Utilizar o conceito de sólidos cristalinos e amorfos, os métodos de síntese química de materiais inorgânicos e orgânicos, a físico-química de polímeros e de transformação de fases, bem como os métodos de caracterização estruturais, químicos e morfológicos, tais como difração de raios-X, microscopia eletrônica e técnicas de análise de estruturas baseado em absorção de raios-X.

**Ementa:** Ligação Química em Sólidos; Estruturas dos Materiais; Métodos de Síntese em Química de Materiais; Físico-Química de Polímeros; Introdução à Caracterização de Materiais.

### **Análise de Investimentos**

**Pré-requisito:** não há

**Objetivos:** Fornecer aos alunos conceitos e técnicas básicas utilizadas para realização de estudos de viabilidade econômica.

**Ementa:** Conceitos financeiros básicos; Equivalência de capitais; Sistemas de amortização; Métodos para comparação de oportunidades de investimentos.

### **Desenho Técnico**

**Objetivo:** Transmitir os conceitos básicos do Desenho Técnico entendido como meio de comunicação das engenharias. Exercitar as normas e convenções práticas no sentido de tornar a comunicação a mais perfeita e clara possível. Promover o contato do aluno com os materiais mais usados em Desenho Técnico.

**Ementa:** Sistemas de representação. Múltiplas projeções cilíndricas ortogonais. Cortes. Cotas. Normas técnicas. 16.400-3.

### **Bioquímica Industrial**

**Objetivo:** Fornecer conhecimentos básicos sobre: - cinética enzimática; - cinética das transformações celulares-meios produtivos em pequena e grande escala; - processos biotecnológicos de maior interesse prático

**Ementa:** Noções de microbiologia industrial; Conceitos básicos de cinética enzimática; Noções sobre engenharia das reações bioquímicas; Estudo dos principais processos enzimáticos e biológicos de interesse tecnológico; Laboratório.

### **Processos da Indústria Química**

**Objetivos:** Descrição dos processos industriais de obtenção dos principais produtos químicos inorgânicos, orgânicos e produtos da indústria de fermentação e alimentos, bem como das propriedades e aplicações dos produtos e sua situação no Brasil. Visualização do processo químico na escala real e através de diagrama de processo e instrumentação. Apresentar as técnicas de automação do processo industrial

**Ementa:** Balanço de massa e energia em processos químicos; Diagrama de blocos; Fluxograma de processos; Automação de processos; Processos Orgânicos, Inorgânicos e Bioquímicos.

### **Microbiologia Aplicada à Área Tecnológica**

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos relativos a Microbiologia na Área Tecnológica

**Ementa:** Introdução à Microbiologia (campo de ação e história da microbiologia); Principais grupos de microrganismos; Métodos de preparo de microrganismos (separação a fresco e coradas); Noções de microscopia e métodos de coloração; Crescimento e cultivo de microrganismos (isolamento e cultivo de microrganismos diversos; métodos de obtenção e conservação de culturas puras); Controle de microrganismos (métodos físicos e métodos químicos); Microbiologia aplicada à área tecnológica (microbiologia ambiental: solo, ar, água e esgoto; pesquisa de patógenos em produtos industriais; aplicações industriais de microrganismos: corrosão microbiana).

### **Coloides e Fenômenos de Superfície**

**Objetivos:** Dar aos alunos os fundamentos sobre coloides, movimento browniano, energia superficial e tensão superficial, potencial de superfície e reologia.

**Ementa:** Termodinâmica de Superfícies e Interface; Coloides; Reologia; Técnicas de caracterização de Partículas.

### **Estágio Supervisionado em Química**

**Pré-requisito:** 146 créditos da grade curricular/ entrevista para averiguar se o aluno já cursou disciplinas específicas, que lhe permitam cumprir os objetivos do Estágio Supervisionado/ Projeto de Pesquisa.

**Objetivos:** Desenvolver um plano de trabalho em indústria/ laboratório da UFSCar de modo orientado ou supervisionado. Desenvolver habilidades de análise autocrítica dos próprios conhecimentos e de assimilação de novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos, trabalho em equipe, liderança, supervisão etc.

**Ementa:** O plano de trabalho de estágio supervisionado a ser elaborado e desenvolvido tendo em conta o interesse dos alunos e as características da empresa/ laboratório.

### **Trabalho de Conclusão de Curso/Monografia**

**Pré-requisito:** Deve ser cursada simultaneamente ou após o Estágio / Projeto de Pesquisa.

**Objetivos:** Desenvolver habilidades de identificação e busca de informações relevantes (eletrônica e remota), leitura, compreensão e interpretação de textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol), bem como comunicação oral e escrita.

**Objetivos Específicos:** Elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), com base no Estágio Supervisionado em Química. O discente deverá desenvolver o TCC a partir de assunto pertinente no âmbito da Química, na forma de revisão da literatura. O TCC não consiste na descrição das atividades e resultados oriundos do relatório do Estágio Supervisionado em Química"

**Ementa:** Elaboração e apresentação pública de monografia, referente às atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado/Projeto de Pesquisa e apresentada a uma banca examinadora nomeada pela Comissão de Estágios Supervisionados do DQ.

**Avaliação:** apresentação escrita da Monografia e a sua apresentação na forma de seminário público (30 minutos).

## 5. Departamento de Química

O Departamento de Química é o departamento da UFSCar que oferece majoritariamente as disciplinas que compõem a matriz curricular do Curso de Bacharelado em Química. O Curso de Química bem como os demais cursos são oferecidos pela UFSCar e não pelos Departamentos.

### 5.1 Corpo Docente e Área de Atuação

O Departamento de Química do CCET da UFSCar dispõe de 100% do quadro docente com Doutorado, sendo mais de 85% com doutorado ou pós-doutorado no exterior, trabalhando em regime de dedicação exclusiva. A expressiva produção científica desse corpo docente é reconhecida nacional e internacionalmente. Ressalta-se que o Programa de Pós-Graduação em Química do DQ – UFSCar é um dos três programas no país classificado com nível máximo pela CAPES.

O corpo docente do Departamento de Química pode ser consultado no link abaixo:

<https://www.dq.ufscar.br/docentes>

### 5.2 Atividades de Pesquisa

Os grupos de pesquisa do DQ, constituídos por docentes, alunos de pós-graduação e de graduação, vêm desenvolvendo pesquisas básicas e aplicadas em diversas áreas de grande interesse científico e tecnológico. Além do interesse puramente acadêmico das pesquisas, existe ampla interação dos grupos com o setor produtivo, através de convênios, prestação de serviços e consultorias técnico-científicas.

As principais linhas de pesquisa em desenvolvimento no DQ, assim como a identificação e informação sobre os docentes que compõem os diversos Grupos, podem ser consultadas mais aprofundadamente na “homepage” do Departamento de Química, no seguinte endereço:

<http://www.dq.ufscar.br/>

### 5.3 Infra-Estrutura

O Departamento de Química dispõe de diversos laboratórios de pesquisa, ensino, instrumentação e áreas de apoio (oficinas mecânicas e de vidraria).

Além dos laboratórios e oficinas próprios, o DQ utiliza-se da infraestrutura do Campus da UFSCar (Biblioteca Comunitária, Editora, Secretaria de Informática, Oficinas de Mecânica, Eletrônica e de Criogenia, gráfica etc.)

Os diversos laboratórios do DQ dispõem de equipamentos modernos e sofisticados, que colocam ao alcance dos pesquisadores as técnicas mais modernas de análise química e equipamentos, inclusive com diversos supermicrocomputadores e microcomputadores para o desenvolvimento de pesquisas teóricas, incluindo modelagem computacional de moléculas.

### **Laboratórios de Ensino**

#### **Laboratório de Química Analítica Experimental - NULLEN**

Docente Responsável: Prof. Dr. Evandro Piccin

Técnico Responsável: Klisler Pinheiro de Melo

#### **Laboratório de Química Analítica – DQ**

Docente Responsável: Prof. Dr. Evandro Piccin

Técnico Responsável: Marcelo Martins de Oliveira

#### **Laboratório de Físico-Química**

Docente Responsável: Prof. Dr. José Mario de Aquino

Técnico Responsável: João Cesar Bosquetti

#### **Laboratório de Química Geral e Tecnológica - NULLEN**

Docente Responsável: Prof. Dr. Nerilso Bocchi

Técnica Responsável: Alessandra Firmino Nascimento

#### **Laboratório de Química Inorgânica**

Docente Responsável: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Caterina Gruenwaldt Cunha Marques Netto

Técnica Responsável:

#### **Laboratório de Química Orgânica**

Docente Responsável: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dulce Helena Ferreira

Técnico Responsável: Marco Aurélio Raz de Andrade

### **Sala de instrumentação**

#### **Equipamento de Espectroscopia de Absorção na Região do Infravermelho**

Responsáveis: Central Analítica e Coordenador da Pós-Graduação (equipamento comprado com verba do PPGQ)

Técnica Responsável (análises via Central Analítica): Luciana Vizotto

#### **Equipamento de Espectroscopia de Ultravioleta/Visível (UV/VIS)**

Responsáveis: Central Analítica e Coordenador da Pós-Graduação (equipamento comprado com verba do PPGQ)

Técnica Responsável (análises via Central Analítica): Luciana Vizotto

#### **Equipamento de Análise Elementar (CHN)**

Responsáveis: Central Analítica e Coordenador da Pós-Graduação (equipamento comprado com verba do PPGQ)

Técnica Responsável (análises via Central Analítica): Luciana Vizotto

#### **Equipamento de Análise Karl Fischer Coloumétrico**

Responsáveis: Central Analítica e Coordenador da Pós-Graduação (equipamento comprado com verba do PPGQ)

Técnica Responsável (análises via Central Analítica): Luciana Vizotto

## **Equipamentos de Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN)**

Responsáveis: Profs. Drs. Antonio Gilberto Ferreira e Tiago Venâncio

Técnica Responsável (análises via Central Analítica): Luciana Vizotto

### **Oficinas**

#### **Oficina Mecânica**

##### **Técnico responsável**

Sr. Edilson de Almeida

#### **Oficina de vidraria**

##### **Técnico responsável**

Sr. Ademir Aparecido Sertori

### **Secretarias**

#### **Secretaria do Curso de Licenciatura em Química - Noturno - QULN**

##### **Responsável**

Sr. Audalio Ricardo França

#### **Secretaria do Curso de Bacharelado em Química - QUBD**

##### **Responsável**

Sr. Audalio Ricardo França

#### **Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Química**

##### **Responsável**

Srta. Cristina Aparecida Motta

#### **Secretaria da Chefia e dos Professores**

##### **Responsável**

Sra. Ligia Augusto Telles

Sra. Manuela Max Ferreira Fontoura Guedes

### **Diversos**

#### **Almoxarifado**

Depósito de Reagentes do DQ

#### **Sala de Destilação**

##### **Responsável**

Sr. Valdir Vaz

## **6. Ensino de Pós-Graduação**

O Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ) da UFSCar iniciou suas atividades em 1980. Atualmente, o PPGQ tem dois cursos de Mestrado (Acadêmico e Profissional) e um de Doutorado. **CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO:** O curso de Mestrado Acadêmico foi iniciado no 2º semestre de 1980, com duas áreas de concentração: Físico-Química e Química Orgânica. Na ocasião, o PPG-Q tinha oito docentes e dois alunos, contando com uma infraestrutura mínima desejável. As primeiras três dissertações foram defendidas em 1984 (duas da área de Físico-Química e uma da de Química Orgânica). No 2º semestre de 1984, foi implantada uma terceira área de concentração: Química Inorgânica. A área de concentração em Química Analítica foi implantada no 2º semestre de 1992. No 1º semestre de 2000, foi criada uma área de concentração geral, denominada Química. No final do 2º semestre de 2023, 826 dissertações já tinham sido defendidas e aprovadas.

**CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL:** O curso de Mestrado Profissional foi iniciado em 2008 com duas modalidades: Ensino de Química e Química Tecnológica. Esse curso busca atrair profissional atuando em instituições de ensino e empresa, respectivamente, e proporcionando um aprofundamento de formação em química que beneficiará a atuação profissional. No final do 2º semestre de 2023, 128 dissertações já tinham sido defendidas.

Em outubro de 2022 foi aprovada a desvinculação do curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Química, PPGQ, e a criação da unidade "Programa de Pós-Graduação Profissional em Química" com a sigla PPGPQ.

O atual Coordenador do PPGPQ é o Prof. Dr. Edenir Rodrigues Pereira Filho.

**CURSO DE DOUTORADO:** O curso de doutorado foi iniciado em 1987, também com duas áreas de concentração: Físico-Química e Química Orgânica, resultado de uma evolução natural do curso de mestrado. As primeiras três teses foram defendidas em 1990 (na área de Química Orgânica). No 2º semestre de 1992, foi implantada uma terceira área de concentração: Química Analítica, sendo que a área de Química Inorgânica foi implantada em 1998. No 1º semestre de 2000, foi criada uma área de concentração geral, denominada Química. No final do 2º semestre de 2023, 866 teses já tinham sido defendidas.

A atual Coordenação do PPGQ é formada pelos Profs. Drs. Marco Antonio Barbosa Ferreira (Coordenador) e Sandra Andrea Cruz (Vice coordenadora).

## 7. Atividades de Extensão

### 7.1 Convênios e Prestações de Serviços

O grande número de atividades de pesquisa desenvolvidas no Departamento de Química da UFSCar, nas distintas áreas de Química, tem permitido uma grande interação com o setor produtivo da sociedade. Nesse sentido, o Departamento mantém convênio com grandes empresas privadas e/ou estatais. Tais convênios têm sido incentivados, pois além de ajudarem as empresas nos seus problemas técnicos, contribuem para o crescimento do Departamento, através dos recursos financeiros gerados e, também, para a complementação da formação dos alunos, que são absorvidos por essas indústrias.

Além dos convênios, o Departamento de Química realiza prestações de serviços, através de análises químicas, consultorias técnico-científicas e resoluções de problemas técnicos, geralmente difíceis de serem solucionados nas empresas, pela falta de equipamentos ou de pessoal especializado.

### *Extensão*

No Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Química são desenvolvidas diversas atividades de Extensão Universitária, como cursos para estudantes e professores dos ensinos fundamental e médio e outras de divulgação científica. Nestas atividades participam e colaboram estudantes dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Química e estudantes de Pós-Graduação da área de Ensino de Química.

**Teatro:** O Grupo Ouroboros é formado por professores e alunos de Graduação e Pós-Graduação do Departamento de Química da UFSCar, e desenvolve atividades de divulgação científica desde 2004, utilizando linguagens teatrais e circenses para apresentar conceitos científicos. Uma característica marcante dos espetáculos encenados é a utilização de reações químicas para produzir efeitos especiais. As peças produzidas e apresentadas pelo Grupo de Teatro Ouroboros são uma atividade de extensão da ProEx-UFSCar e dos projetos do CNPQ que o grupo recebeu.

### 7.2 Cursos

Todos os anos, o Departamento promove a **Escola de Verão em Química** (geralmente no mês de Fevereiro) e a **Semana da Química** (geralmente em agosto), com cursos e minicursos para alunos de graduação e pós-graduação, além de seminários sobre temas atuais na área de Química e áreas afins, com a participação de estudantes de vários Estados do Brasil.

No período de férias escolares são oferecidas as **Disciplinas Intersemestrais**, em conjunto com outras Instituições Públicas de Ensino de Química do Estado de São Paulo (USP-SP, USP-Ribeirão Preto e São Carlos), UNICAMP, UNESP-(Araraquara, Bauru e Presidente Prudente) e UFSCar, sediadas de forma rotativa em cada uma das unidades.

O DQ da UFSCar tem oferecido com frequência às indústrias e universidades que solicitam cursos nas áreas de eletroquímica, tintas anticorrosivas, cromatografia e espectroanalítica.

### **7.3 Monitoria e Bolsa de Iniciação Científica e a Docência**

A UFSCar tem oferecido a alunos de graduação a oportunidade de se envolverem em atividades remuneradas como a bolsa de **monitoria**, dependendo da disponibilidade, junto às disciplinas oferecidas através dos Departamentos. Existe ainda a possibilidade de obtenção de **bolsas atividade e treinamento**, oferecidas pela UFSCar.

Além disso, o aluno poderá obter uma bolsa de **Iniciação Científica**, a qual é normalmente solicitada às agências de fomento (tais como: CNPq e FAPESP) por um professor orientador.

Trabalho de **Iniciação Científica** voluntária, sob a responsabilidade de um professor orientador, pode ser submetido junto ao PUIC – UFSCar para cadastro e acompanhamento. O aluno fará jus a um certificado, em caso de parecer favorável do orientador. O Departamento de Química é membro do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID/UFSCar “**Espaço de formação compartilhada entre professores da Educação Básica e licenciandos, áreas: Biologia, Física, Matemática e Química**”, que iniciou suas atividades em fevereiro de 2009 e conta com 13 bolsas PIBID, para os alunos da Licenciatura em Química.

26

### **7.4 Programa de Educação Tutorial (PET)**

Em 1988 foi iniciado um trabalho de acompanhamento de aprendizagem, que permitiu integrar os cursos de graduação em Química da UFSCar no PET-CAPES-MEC (Programa de Educação Tutorial). Este programa mantém 12 alunos bolsistas, os quais recebem bolsa durante todo o curso de graduação, desde que conservem seu bom desempenho acadêmico. Os alunos vinculados ao programa realizam atividades de pesquisa, ensino e extensão. A seleção dos bolsistas PET, é realizada a cada ano por meio de um edital em que os candidatos se apresentam para uma prova de Química Geral, uma dinâmica de grupo e uma entrevista com uma banca examinadora. Os alunos aprovados pelo processo de seleção e não classificados para as bolsas poderão atuar junto ao PET como voluntário.

Os alunos vinculados ao PET são orientados por um (a) tutor (a) e realizam pesquisas orientadas por docentes do Departamento de Química. Esses alunos são submetidos a treinamentos especiais, incluindo participação em congressos, feiras de ciências e técnicas de estudo. Desde 2021 o tutor do PET do DQ da UFSCar é a Profa. Dra. Dulce Helena Ferreira

## **8. Informações Acadêmicas**

### **Aproveitamento**

É considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das atividades acadêmicas durante o período letivo.

### **Cancelamento de Curso**

Poderá ser solicitado em qualquer época, junto à DiGRA- Divisão de Gestão e Registro Acadêmico tendo caráter irrevogável, acarretando o desligamento da UFSCar.

### **Cancelamento de Disciplinas**

O pedido deverá ser devidamente preenchido em formulário próprio na DiGRA, respeitando as datas previstas no Calendário Acadêmico.

**ATENÇÃO:** O cancelamento de disciplinas afeta diretamente o cálculo do Índice de Rendimento Acadêmico (IRA), e terá caráter irrevogável.

### **IRA: Corte em Disciplina**

Quando necessário, recairá sobre o aluno com menor pontuação do Índice de Rendimento Acadêmico (IRA), de acordo com:

$$IRA = \frac{[\sum(N \times Cc)]}{\sum Ci} [2 - \frac{(\sum(2 \times Cd) + \sum Cs)}{\sum Ci}]$$

Sendo: N = nota;

Cc = créditos cursados;

Cs = créditos suspensos ou cancelados;

Cd = créditos desistentes;

Ci = créditos inscritos.

**OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:** A desistência e o cancelamento de disciplinas acarretam diminuição de seu IRA. Portanto, em função do seu IRA, sua inscrição em disciplinas de recuperação poderá ser indeferida.

### **ATENÇÃO: IMPORTANTE!!**

#### **Critérios de Priorização para Preenchimento de Vaga em Disciplinas**

- (1) Aluno no Perfil.
- (2) a - Aluno Formando no semestre.  
b - Aluno Jubilando no ano.
- (3) Aluno de Recuperação.
- (4) Aluno que mudou de turma na fase de pré-inscrição.
- (5) Optativas obrigatórias da grade.
- (6) Avanço da grade.
- (7) Fora da grade.

#### **Equivalências de Disciplinas/Aproveitamento de Disciplinas**

Os alunos que tenham cursado disciplinas em outras Instituições de Ensino Superior podem ter seus créditos reconhecidos na UFSCar, sendo que, para isso deverão apresentar à DiGRA, *em uma única vez*, todos os planos de ensino a elas correspondentes, acompanhados do histórico escolar. A análise dos documentos e a decisão sobre o deferimento serão emitidas pela Coordenação de seu curso.

*O aproveitamento de estudos deve ser solicitado pelo estudante à Coordenação de Curso, exceto nos casos de migração curricular, no primeiro período letivo de ingresso na UFSCar ou no período letivo subsequente a realização da atividade curricular ou da finalização de mobilidade acadêmica.*

Os créditos reconhecidos pela Coordenação de Curso serão devidamente registrados na DiGRA, e só produzirão efeitos no período letivo seguinte ao da apresentação do pedido.

#### **Inscrição de Ingressantes**

Após a confirmação de matrícula, os calouros são automaticamente inscritos nas disciplinas do primeiro período letivo do currículo atual de seu curso, obedecendo ao currículo mais recente.

#### **Inscrição em Disciplinas**

A inscrição em disciplinas é realizada em duas etapas, pela Internet, através do SIGA, no portal da UFSCar: <http://www.ufscar.br>

Na *primeira fase* de inscrição em disciplinas (matrícula), os alunos estão pré-inscritos nas disciplinas obrigatórias do perfil no qual o aluno se encontra.

Na *segunda fase* (ajuste de inscrição em disciplinas), o aluno pode inscrever-se em disciplinas não pertencentes ao currículo de seu curso. A inscrição em disciplinas é regida pela portaria GR N° 1015/08, disponível na página da UFSCar: <http://www.prograd.ufscar.br>

### **Inscrição em Novo Curso**

O ingressante por vestibular em novo curso deve optar por matricular-se em um deles apenas. Não são permitidas matrículas em dois cursos.

### **Máximo de Créditos**

Para o curso de Bacharelado em Química, será 32 o número máximo de créditos que o aluno poderá cursar a cada semestre.

### **Mínimo de Créditos Obrigatórios**

(a) Sob pena de perder sua vaga, o aluno deverá obter aproveitamento em, pelo menos: (i) 04 (quatro) créditos em disciplina obrigatória durante o primeiro período de seu curso, ou (ii) 08 (oito) créditos em quaisquer disciplinas de seu curso, a cada dois períodos letivos consecutivos.

(b) Considera-se como falta de aproveitamento em uma determinada disciplina, a reprovação pelos seguintes motivos: (i) frequência e/ou nota final abaixo dos mínimos estabelecidos no item aproveitamento, ou (ii) abandono ou desistência da disciplina.

### **Tempo Máximo**

O tempo máximo permitido para a conclusão do Curso de Bacharelado em Química é de 7 anos (i.e.  $2n - 1$ , sendo  $n$  o número de anos previstos para integralização do curso).

### **Número de Faltas Permitidas**

O aluno poderá faltar em no máximo 25% do total de aulas ministradas, o que corresponde a:

- (a) disciplina de 02 créditos = 04 faltas.
- (b) disciplina de 04 créditos = 08 faltas.
- (c) disciplina de 06 créditos = 12 faltas.
- (d) disciplina de 08 créditos = 16 faltas.

### **Número de Vagas**

Para o Curso de Bacharelado em Química são oferecidas 60 vagas. A duração prevista para o Curso é de 04 anos = 08 semestres

### **Perda de Vaga na UFSCar - IMPORTANTE**

- (a) Por cursar menos de 04 (quatro) créditos no 1º semestre.
- (b) Por cursar menos de 08 (oito) créditos a cada dois períodos consecutivos.
- (c) Por não renovação de inscrição em disciplinas (matrícula ou primeira fase de inscrição).
- (d) Ultrapassar o prazo máximo determinado para o seu curso.

### **Relação Créditos e Horas-Aula**

Cada crédito equivale a 15 (quinze) horas-aula por semestre:

- (a) disciplina de 02 créditos corresponde a 30 horas-aula/semestre
- (b) disciplina de 04 créditos corresponde a 60 horas-aula/semestre
- (c) disciplina de 06 créditos corresponde a 90 horas-aula/semestre
- (d) disciplina de 08 créditos corresponde a 120 horas-aula/semestre

### **Revisão de Provas**

Consulte a Secretaria do seu Curso de Graduação para obter informações sobre a sistemática legal para o exercício deste seu direito, ou leia no site da PROGRAD: <http://www.ufscar.br/~prograd/>

### **Trancamento de Matrícula**

Poderá ser solicitado na Secretaria de Graduação do seu Curso, a partir do 2º. período do curso e apenas por duas vezes consecutivas, ou três vezes intercaladas, respeitando as datas previstas no calendário acadêmico. O trancamento terá caráter irrevogável.

O pedido deve ser devidamente acompanhado de justificativa e constituirá processo que será julgado pelos órgãos colegiados competentes.

O Trancamento de Matrícula não afeta o IRA

**OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: A DESISTÊNCIA E O CANCELAMENTO DE DISCIPLINAS ACARRETAM DIMINUIÇÃO DE SEU IRA. PORTANTO, EM FUNÇÃO DO SEU IRA, SUA INSCRIÇÃO EM DISCIPLINAS DE RECUPERAÇÃO PODERÁ SER INDEFERIDA.**

### **ATENÇÃO: IMPORTANTE!!**

É considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das atividades acadêmicas durante o período letivo.

### **Portarias e Resoluções sobre o ensino de graduação**

<http://www.prograd.ufscar.br/>

<http://www.prograd.ufscar.br/conselho-de-graduacao-1/resolucoes-cog>

[https://www.diariodareitoria.ufscar.br/?page\\_id=2100](https://www.diariodareitoria.ufscar.br/?page_id=2100)

<https://www.portalsei.ufscar.br/documentos-institucionais/portarias-sei-ufscar>



---

*18 de junho: Dia Nacional do Químico!*

---