



**RESOLUÇÃO N° 20, DE 20 DE SETEMBRO DE 2023.**

**Aprova correções no PPC do Curso  
Bacharelado em Bioquímica.**

A PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, e considerando o Parecer n° 062, de 20/09/2023, deste mesmo Conselho:

**RESOLVE:**

Art. 1º Aprovar correções no PPC do Curso Bacharelado em Bioquímica, cujo projeto consta do Processo n° 23122.021935/2023-43.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor em 02 de outubro de 2023.

São João del-Rei, 20 de setembro de 2023.

Profa. Rosy Lara Maciel de Azambuja Ribeiro  
Presidente em exercício do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão



# **PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

**BIOQUÍMICA**

**Bacharelado**

**Educação Presencial (EDP)**

**Campus Centro-Oeste Dona Lindu**



## **ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR DA UFSJ**

**Prof. Marcelo Pereira de Andrade**

*Reitor(a)*

**Prof.<sup>a</sup> Rosy Iara Maciel de Azambuja Ribeiro**

*Vice-reitor(a)*

**Prof.<sup>a</sup> Elisa Tuler de Albergaria**

**Prof. Vicente de Paula Leão**

Pró-reitoria de Ensino de Graduação

**Prof. André de Oliveira Baldoni**

**Prof. Afonso de Alencastro Graça Filho**

Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação

**Prof. Francisco Ângelo Brinati**

Pró-reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários

**Fernanda Márcia de Lucas Resende**

Pró-reitoria de Administração

**Prof. Renato da Silva Vieira**

Pró-reitoria de Planejamento e Desenvolvimento

**Conceição Assis de Souza Santos**

Pró-reitoria de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas

**Janice Alessandra de Carvalho**

Pró-reitoria de Assuntos Estudantis



## **ELABORAÇÃO**

### **Colegiado do Curso**

Prof.<sup>a</sup> Telma Porcina Vilas Boas Dias [Coordenadora]

Prof.<sup>a</sup> Vanessa Jaqueline da Silva Vieira dos Santos [Vice-coordenadora]

Prof. Fabio Vieira dos Santos

Prof. Luiz Guilherme Machado de Macedo

Prof.<sup>a</sup> Nayara Delgado André Bortoleto

Discente Isabela Bréscia Soares de Souza

### **Núcleo Docente Estruturante**

Prof.<sup>a</sup> Telma Porcina Vilas Boas Dias (Presidente)

Prof. Fabio Vieira dos Santos

Prof.<sup>a</sup> Gisele Cristina Rabelo Silva

Prof. Silvio Luiz Thomaz de Souza

Prof.<sup>a</sup> Vanessa Jaqueline da Silva Vieira dos Santos

## SUMÁRIO

I. APRESENTAÇÃO.....	4
II. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....	4
III. CONCEPÇÃO DO CURSO .....	5
IV. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	12
V. FLUXOGRAMA CURRICULAR .....	35
VI. GESTÃO DO CURSO E DO PPC .....	36
VII. METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO- APRENDIZAGEM.....	40
VIII. INFRAESTRUTURA E RECURSOS HUMANOS .....	42
IX. EMENTÁRIO .....	44



## I. APRESENTAÇÃO

O presente texto apresenta o Projeto Pedagógico para o Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado, da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), *Campus* Centro-Oeste (CCO), localizado em Divinópolis, região Centro-Oeste de Minas Gerais.

Desde sua implantação em 2008, o Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado da UFSJ, vem sendo acompanhado e avaliado por seu Núcleo Docente Estruturante (NDE) em parceria com os Grupos de Atuação Docente (GAD) responsáveis pelo oferecimento de suas disciplinas. O Projeto Pedagógico de Curso foi recentemente alterado em 2019, com vigência a partir de 2020. Este PPC está sendo novamente reformulado para adequar o curso quanto às atividades da extensão exigida pelo MEC, conforme a Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação/Ministério da Educação, que “estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências” e regulamentada pela Resolução nº008. De 07 de abril de 2021, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, que “Dispõe sobre a criação e regulamentação da formação em extensão na Universidade Federal de São João del- Rei”.

O NDE, no uso de suas atribuições, levando em conta as normativas para inserção da extensão nos currículos, elaborou então a nova proposta de Projeto Pedagógico de Curso, agora apresentada.

## II. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Grau Acadêmico:** Bacharelado.

**Modalidade:** Educação Presencial (EDP). É facultada a oferta de disciplinas na modalidade a distância, integral ou parcialmente, de acordo com as normas e a legislação vigentes.

**Oferta:** Contínua (semestral).

**Titulação:** Bacharel em Bioquímica

**Linhas de Formação Específica (Ênfases):** Não há.

**Turno:** Integral (matutino e vespertino).

**Número de Vagas Oferecidas e Periodicidade:** Ingresso semestral, com 100 vagas anuais, sendo 50 vagas oferecidas semestralmente, para o turno integral.

**Carga Horária Total:** 3000 horas.

**Prazos de Integralização Padrão e Máximo:** O prazo padrão de integralização do curso é de 8 semestres (quatro anos). Com prazo máximo de integralização de 12 semestres.

**Equivalência Hora-aula:** Uma hora-aula equivale a 55 minutos, conforme definido na Resolução UFSJ/CONEP nº 022, de 31 de julho de 2013.

### III. CONCEPÇÃO DO CURSO

O Curso de Bioquímica foi pensado para disponibilizar para os futuros profissionais uma formação que capacite os mesmos a atuar em diversas interfaces entre química e biologia.

A interlocução entre essas duas ciências e tecnologias que as utilizem de forma aplicada colocam à disposição da sociedade a possibilidade de uma formação ímpar, caracterizada pelo alto impacto e benefícios em vários setores estratégicos para o desenvolvimento econômico e social, tanto a nível local e regional quanto a nível nacional, em áreas como:

1. Produção científico-tecnológica e de inovação: ciência básica, desenvolvimento e melhoria contínua de produtos industriais e serviços analíticos, inovação;
2. Serviços analíticos (clínicos, ambientais e de alimentos);
3. Controle e garantia de qualidade;
4. Produção industrial de compostos bioquímicos por processos fermentativos e outros métodos;
5. Manipulação, formulação, análise e produção de produtos contendo compostos bioquímicos principalmente nas áreas de alimentos, cosméticos, farmoquímicos, diagnóstico laboratorial, químicos renováveis e agroquímicos;
6. Disseminação de conhecimento científico-tecnológico (docência, consultoria, assessoria científica, vendas e marketing);

No Brasil, o curso de graduação em Bioquímica é relativamente recente. Apenas em 2001, o primeiro curso foi criado, no estado de Minas Gerais, pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Em 2008, o bacharelado de Bioquímica foi instituído na UFSJ na cidade de Divinópolis, sendo o segundo curso de graduação da área no país. Em 2011, o terceiro curso foi criado pela Universidade Estadual de Maringá, no estado do Paraná. Em contraste com nossa realidade acadêmica, os cursos de graduação em Bioquímica são tradicionais em vários países como Estados Unidos, Canadá, Portugal, Irlanda e Inglaterra, dentre outros. Nesses países, os cursos de Bioquímica estão sediados estrategicamente em grandes universidades tais como Georgia Institute of Technology (Estados Unidos); University of Guelph (Canadá); Universidade de Lisboa (Portugal); University College Dublin (Irlanda); University of Bristol e University of Oxford (Inglaterra).

O conteúdo do curso é centrado em ciência, tecnologia e inovação nas interfaces entre química e biologia, com uso intenso dos conceitos e tecnologias das ciências químicas e bioquímicas, definindo assim o Bacharel em Bioquímica como profissional da química com registro no sistema CFQ/CRQ. Juntamente a esta forte base de ciências químicas, o profissional recebe também sólidos conceitos de cálculo e estatística, operações unitárias, fenômenos de transporte, processos gerenciais, biologia e áreas aplicadas da bioquímica, tais como biotecnologia, bioquímica de alimentos, bioquímica clínica, bioprocessos industriais. Com isto, o Bacharel em

Bioquímica é capaz de transitar entre a química e a biologia e entre conhecimentos/tecnologias tradicionais e inovadoras.

Os profissionais graduados em Bioquímica possuem a capacidade de conhecer, analisar e manipular cada tipo de biomolécula - individualmente ou em misturas e formulações - com uma visão química aguçada e única, devido aos conhecimentos aprofundados de química orgânica, química geral, química analítica, físico-química e disciplinas especializadas por biomoléculas (carboidratos, ácidos nucleicos, proteínas, lipídeos, fitoquímicos e produtos naturais) e por reações bioquímicas (enzimologia, bioquímica metabólica, bioquímica celular, processos bioquímicos industriais). Além disso, os bioquímicos são capazes de correlacionar a bioquímica com esta visão química aprofundada dos processos essenciais da biologia básica, clínica e tecnológica em seus níveis celular, tecidual, genético e fisiológico de seres humanos, animais, vegetais e microrganismos. Com isso, o Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado da UFSJ garantirá ao futuro profissional uma formação acadêmica com ampla fundamentação teórico e prática sobre as diversas áreas da Bioquímica.

O mercado de trabalho para os egressos do curso é amplo, como principais podemos citar: Empresas de biotecnologia; Indústria farmacêutica; Laboratórios clínicos ou de serviços; Laboratórios industriais ou empresas de comércio de equipamentos de alta tecnologia; Instituições de ensino superior e de investigação; Realização de atividades que envolvam Análises Bioquímicas e de Biologia Molecular, Análises Químicas, Análises Físico-Químicas, Padronização e Controle de Qualidade; Operação e manutenção de equipamentos com aplicações diversas na área de Bioquímica e Biologia Molecular; Atuação na carreira universitária em Instituições Públicas ou Privadas; entre outras.

### **Base legal**

A estruturação do Curso de Bioquímica da UFSJ, grau acadêmico Bacharelado, está em consonância com o Art. 81 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), que permite a criação de cursos em Nível Superior com caráter inovador. Salienta-se que a regulação de cursos superiores não depende da existência prévia de Diretrizes Curriculares Nacionais, ressaltando-se a autonomia das Instituições de Ensino Superior quanto à proposição de novos cursos. O conjunto de documentos legais que regem a criação de Cursos Superiores na Educação Brasileira não estabelece critérios genéricos para a criação de cursos inovadores, sendo cada caso analisado em seu mérito próprio, como caso único. A autorização para a abertura do Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado foi regulamentada por Resolução do Conselho Universitário da Universidade Federal de São João del-Rei, de acordo com o disposto no Art. 35 do Decreto 5.773/06 (redação dada pelo Art. 2 do Decreto 6.303/07), sendo publicada no Diário Oficial da União em 13/12/2007. O

Reconhecimento do Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado ocorreu pela Portaria 36 de 19/04/2012, com data de publicação de 20/04/2012. O processo de reconhecimento está de acordo com o disposto no Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. É importante ressaltar ainda que o referido curso está devidamente registrado no Conselho Regional de Química de Minas Gerais, logo, os egressos do Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado da UFSJ, *Campus* Centro-Oeste, podem se registrar no referido CRQ, com o título do diploma, e com as atribuições profissionais contidas nos itens 01 a 13 do Art. 10 da Resolução Normativa n.º 36, de 25 de abril de 1974, do Conselho Federal de Química, referentes à Bioquímica, Biotecnologia e correlatos. A base legal que fundamenta este PPC é a seguinte:

- Resolução CNE/CES 3, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências. Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
- Decreto nº 8.368, de 2 de dezembro de 2014, que regulamenta a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.
- Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências.
- Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências.

- Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Resolução UFSJ/CONEP nº 027, de 11 de setembro de 2013, que estabelece definições, princípios, graus acadêmicos, critérios e padrões para organização dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação da UFSJ, modificada pela Resolução UFSJ/CONEP nº 029, de 26 de setembro de 2018.
- Resolução UFSJ/CONEP nº 013, de 29 de abril de 2015, que regulamenta a equivalência entre unidades curriculares e o aproveitamento de estudos nos cursos de graduação da UFSJ, modificada pela Resolução UFSJ/CONEP nº 021, de 08 de agosto de 2018.
- Resolução UFSJ/CONEP nº 022, de 31 de julho de 2013, que regulamenta a duração da hora-aula nos Cursos de Graduação e estabelece o horário institucional da UFSJ.

### **Objetivos**

O Curso de Bioquímica da UFSJ deverá garantir uma ampla fundamentação teórico-prática sobre as diversas áreas da Bioquímica e suas relações com o meio ambiente, a sociedade, o cotidiano e a vida. Assim, o curso tem como objetivos:

- Formar profissionais capazes de atuar em ciência, tecnologia e inovação;
- Formar profissionais reflexivos e aptos para o exercício profissional, conforme as atribuições e competências já destacadas anteriormente;
- Formar, com competência e qualidade, profissionais articulados com os problemas atuais da sociedade;
- Desenvolver o espírito científico, reflexivo e ético do aluno, estimulando o profissional para a reflexão sobre os problemas sociais e ambientais de abrangência local, regional e mundial;
- Oferecer uma sólida formação teórica e prática de conceitos fundamentais da profissão, propiciando uma atuação crítica e inovadora;
- Fornecer subsídios para que os estudantes se tornem também capazes de tratar o ensino, a pesquisa e a extensão como elementos indissociáveis;

- Estimular atividades curriculares e extracurriculares de formação e extensão como iniciação científica, estágios, monitorias, participação em diferentes projetos envolvendo pesquisa e extensão à comunidade.

Em síntese, o principal objetivo do Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado da UFSJ, é garantir que o egresso tenha uma sólida formação e que os conhecimentos adquiridos permitam que esses profissionais, através do exercício ético da profissão, possam contribuir para o desenvolvimento do país e seu desenvolvimento pessoal.

O Bacharel será igualmente conscientizado de seu papel como agente transformador da realidade regional e global em que vai atuar, bem como de sua função social, buscando a melhoria da qualidade de vida e a preservação da biodiversidade como um patrimônio das futuras gerações.

### **Competências e Habilidades**

O Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado da UFSJ, formará profissionais qualificados para atuar em áreas que demandem um profissional com visão ampla a respeito da Bioquímica e suas áreas afins, tendo competências baseadas nas atribuições conferidas aos profissionais da Química e áreas correlatas (Resolução Normativa nº 36 do CFQ de 25 de abril de 1974), como descrito previamente. Essa atuação poderá ocorrer na área industrial, em empresas de prestação de serviços e/ou nos setores de Ensino e Pesquisa de Universidades, bem como em Instituições públicas e privadas de Pesquisa. Neste contexto, o profissional formado no Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado da UFSJ, terá as seguintes competências:

- Identificação dos aspectos relevantes da Bioquímica para a Sociedade relacionando-os a fatos históricos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade, como base para avaliar o contexto e as relações em que a sua prática profissional estará inserida;
- Realização de atividades que envolvam Análises Bioquímicas e de Biologia Molecular, Análises Químicas, Análises Físico-Químicas, Padronização e Controle de Qualidade;
- Operação e manutenção de equipamentos com aplicações diversas na área de Bioquímica e Biologia Molecular;
- Atuação na carreira universitária em Instituições Públicas ou Privadas;
- Concepção e desenvolvimento de Projetos de Pesquisa Científica Básica e/ou com Aplicações nos setores da Bioquímica ou a ela relacionados, com enfoque no desenvolvimento e/ou no aperfeiçoamento de produtos e processos bioquímicos; Atuação efetiva em Cargos e Funções Técnicas no âmbito das atribuições estabelecidas na Regulamentação supracitada;

- Aplicação de conhecimentos da Metodologia Científica no planejamento e execução de processos que envolvam a realização de perícias, emissão de laudos, pareceres e atividades relacionadas ao desenvolvimento de auditoria, assessoria e consultoria, respeitando suas atribuições legais e especialidades;
- Realização de orçamentos, assistência, divulgação e comercialização de produtos e serviços, respeitando suas atribuições legais e especialidades;
- Atuação em Cargos de Direção, Coordenação, Supervisão, Orientação, Programação e Responsabilidade Técnica, respeitando suas atribuições legais e especialidades;
- Avaliação e Identificação de impactos potenciais ou reais de novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos resultantes de sua atividade profissional, do ponto de vista epistemológico, ético, social, ambiental e econômico;
- Avaliação das possibilidades atuais e futuras da profissão, com o comprometimento de desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e adaptação para mudanças contínuas, buscando empreender em ações estratégicas capazes de ampliar ou aperfeiçoar as formas de atuação profissional.

Salienta-se a sólida formação acadêmica dos discentes do Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado da UFSJ, desenvolvendo atividades acadêmicas em áreas básicas das Ciências Biológicas e das Ciências Exatas, formando um cerne coeso de conhecimentos da Bioquímica, da Biologia Molecular e da Biotecnologia. No conjunto, e permeando os conhecimentos específicos abordados em cada unidade Curricular ou em Atividades Complementares desenvolvidas na formação discente, trabalhar-se-á as importantes habilidades relacionadas à Liderança, Trabalho em Equipe, Respeito Mútuo, Ética, dentre outros aspectos relevantes e fundamentais para a boa vivência Profissional e Social dos formandos. Destacam-se, assim, as principais habilidades desenvolvidas ao longo do curso:

- Compreensão dos conceitos Bioquímicos elementares e aplicados (bioquímica de alimentos, bioquímica clínica, biotecnologia, bioprocessos industriais);
- Capacidade de utilização de instrumentos técnicos e científicos com o emprego racional de metodologias para a aquisição de dados e produtos;
- Uso de Cálculos Matemáticos e Análise Estatística para realização de estimativas, compreensão de fenômenos e previsão de erros;
- Capacidade de Análise Crítica dos conhecimentos científicos e tecnológicos gerados na Área de Bioquímica, permitindo a identificação de pontos socialmente, cientificamente e/ou economicamente relevantes de atuação profissional;
- Capacidade de planejamento experimental, preparo, execução e desenvolvimento de novas metodologias científicas e tecnológicas, com exatidão e reprodutibilidade;

- Habilidade de interpretação de dados técnico-científicos de modo claro e preciso, identificando aspectos consistentes em detrimento dos aspectos inconsistentes;
- Atuação de modo ético, seguro e eficaz nas diferentes atividades técnicas a serem realizadas em seus diferentes campos possíveis de atuação;
- Capacidade de liderança e de trabalho colaborativo, atuando de forma assertiva nos diferentes aspectos de sua atuação social e profissional, com capacidade de raciocínio integrado e visualização dos problemas e soluções em diferentes perspectivas;
- Compreensão da importância da constante atualização no uso de ferramentas tecnológicas e computacionais para sua atividade profissional;
- Adoção de postura Profissional Ética, com condutas compatíveis com a legislação reguladora de sua atuação técnica, bem como com as Leis que regem outros aspectos da Sociedade e da Economia, incluindo legislação ambiental e regulamentações federais, estaduais e municipais aplicadas a Empresas/Instituições;
- Capacidade de identificar potenciais Áreas de Inovação, com conhecimentos pertinentes na Gestão, no Empreendedorismo e no Registro de Novas Tecnologias, Processos e Produtos.

### **Perfil Profissional do Egresso**

Espera-se que o egresso do Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado da UFSJ seja um profissional com sólida formação básica, científica e tecnológica. Deverá ter a compreensão dos aspectos históricos, políticos, sociais e ambientais afetos à sua área de atuação, preparando-se para ser um agente de modificação da realidade presente, por meio do exercício reflexivo e criativo de suas atividades profissionais, que contribuirão para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, bem como para a conservação ambiental. Estará habilitado a diagnosticar, analisar e solucionar problemas, aplicando conhecimentos já existentes ou produzindo novos, bem como a contribuir para a formulação de políticas que permitam a melhoria da qualidade de vida.

O egresso também será capaz de coordenar e atuar inter e multidisciplinarmente em equipes de trabalho no enfrentamento das complexidades e resoluções de problemas do dia a dia; de embasar seus julgamentos e decisões técnico-científicas e administrativas em critérios humanísticos e de rigor científico, bem como em referenciais éticos e legais; de expressar-se de forma adequada ao exercício profissional; de manter-se atualizado continuamente; de desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar seu campo de atuação.

Com o desenvolvimento do espírito criativo, essa formação profissional permite ao egresso desenvolver inovações, tanto em técnicas e métodos, quanto em produtos específicos. Em suma, podemos dizer que o Curso de Bioquímica da UFSJ forma um profissional que tem qualidades

técnicas, capacidade científica para aprender e criar, espírito de organização e liderança e sensibilidade para as questões humanas.

### **Forma de Acesso**

Os processos de admissão aos cursos de graduação da UFSJ serão realizados por meio do ENEM/SISU e por outras formas de admissão previstas em normas específicas da UFSJ, de acordo com a legislação vigente.

## **IV. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

A matriz curricular do Curso de Bioquímica da UFSJ está embasada nos princípios norteadores listados abaixo:

- Seleção de conteúdos contemplando as exigências do perfil do egresso e considerando os problemas, demandas e perspectivas atuais da sociedade e do meio ambiente e a legislação vigente;
- Estabelecimento do tratamento metodológico de ensino que garanta as competências exigidas para o exercício da profissão, desenvolvidas em suas dimensões conceitual (teorias, informações, conceitos), procedimental (na forma do saber fazer) e atitudinal (valores e atitudes);
- Garantia de uma ampla formação multi e interdisciplinar, com distribuição do conhecimento científico ao longo de todo o curso, devidamente interligado e levando em conta a evolução epistemológica dos modelos explicativos dos processos biológicos;
- Favorecimento da flexibilidade curricular, de forma a contemplar interesses e necessidades específicas dos alunos e operacionalização desta sob a forma de unidade curricular de livre escolha na Instituição, noutras IFES;
- Garantia de um ensino problematizado e contextualizado, assegurando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Garantia de formação de competência na produção do conhecimento com atividades que levem o aluno a procurar, interpretar, analisar e selecionar informações, identificar problemas relevantes, realizar experimentos e projetos de pesquisa;
- Relação teoria-prática como eixo articulador da produção do conhecimento, favorecendo atividades de campo e de laboratório com adequada instrumentação técnica para a realização das mesmas;
- Estímulo às atividades curriculares e extracurriculares como iniciação científica, monitoria, extensão universitária, estágios obrigatórios e voluntários, participação em encontros científicos, minicursos, grupos PET ou outras que vierem a ser aprovadas;

- Implantação curricular considerada em caráter experimental permanente, devendo ser sempre reavaliada pelo Colegiado de Curso e submetida, no devido tempo, às correções e adequações que se mostrarem necessárias.

O conteúdo do curso é centrado em ciência, tecnologia e inovação nas interfaces entre química e biologia, com uso intenso dos conceitos e tecnologias das ciências químicas e bioquímicas, definindo assim o Bacharel em Bioquímica da UFSJ como profissional da química com registro no sistema CFQ/CRQ e também alinhado ao perfil profissional nacional e internacional da profissão. De uma forma geral os conhecimentos comuns a diversos bacharelados, no Brasil, América Latina, Portugal, Espanha, Reino Unido e Estados Unidos envolvem:

**Entendimento dos fenômenos químicos:** visão ampla sobre a organização, classificação e propriedade de moléculas, fenômenos de transformação química, de análises químicas e de formulações químicas, através de conhecimentos das bases científicas de química geral, química inorgânica, química orgânica, físico-química, química analítica e instrumental de análise.

**Entendimento dos fenômenos bioquímicos:** visão ampla sobre a organização, classificação e propriedade de biomoléculas, fenômenos de transformação bioquímica, de análises bioquímicas e de formulações bioquímicas, através de conhecimentos pormenorizados sobre cada classe de biomoléculas, de suas interações e técnicas instrumentais de análise. Envolve: bioquímica estrutural, bioquímica metabólica, bioquímica celular, bioquímica fisiológica, bioquímica de ácidos nucleicos, bioquímica de proteínas, enzimologia, processos fermentativos, fitoquímica e produtos naturais, química bioinorgânica, bioquímica analítica, instrumental de bioanálise.

**Entendimento da estrutura e dos fenômenos biológicos** sob o ponto de vista bioquímico: conhecimentos sobre o funcionamento molecular de processos biológicos fundamentais envolvendo a célula (biologia celular, bioquímica celular, bioquímica metabólica), a microbiologia, tecidos, órgãos e fisiologia (morfofisiologia humana, morfofisiologia vegetal, bioquímica fisiológica, bioquímica vegetal, imunologia).

**Ferramentas das Ciências Exatas:** conhecimentos matemáticos, físicos, estatísticos e computacionais que possam ser utilizados como ferramentas para o entendimento dos processos e padrões bioquímicos assim como para a resolução de problemas complexos. Envolve disciplinas de Física, Estatística, Cálculo, Bioinformática, utilização avançada de softwares específicos.

**Ferramentas tecnológicas:** conhecimentos e ferramentas de tecnologias diversas tais como tecnologia farmoquímica, tecnologia química, tecnologia de alimentos, tecnologia biológica

(biotecnologia), tecnologia analítica, tecnologia de papel e celulose, operações unitárias, fenômenos de transporte, desenho técnico, biossegurança, segurança química, boas práticas laboratoriais e de fabricação.

**Manipulação da bioquímica visando a produção de riqueza econômica:** conhecimentos de química e bioquímica aplicadas, apresentadas através de disciplinas optativas em sua maioria, de forma a gerar novas tecnologias inovadoras ou executá-las em ambientes produtivos, tais como:

- \* Bioquímica clínica e Diagnóstico molecular;
- \* Bioquímica Toxicológica e Forense;
- \* Bioquímica de alimentos, Análise de alimentos;
- \* Bioquímica ambiental e análises ambientais e de poluentes;
- \* Processos fermentativos e enzimáticos industriais (bioprocessos);
- \* Bioquímica industrial de produtos naturais, fitoquímicos e óleos essenciais;
- \* Bioquímica industrial de cosméticos;
- \* Bioquímica industrial de farmoquímicos, biofármacos e imunobiológicos;
- \* Bioquímica industrial de tratamento de águas e efluentes;
- \* Análises laboratoriais de controle de qualidade microbiológicas, físico-químicas, bioquímicas e biomoleculares.

**Noções de construção de riqueza econômica:** empreendedorismo, proteção industrial e intelectual (patentes), garantia da qualidade, gestão de projetos, gestão de inovações, vendas e marketing.

A Tabela 1 apresenta as unidades curriculares que constituem o núcleo de formação básico obrigatório, explicitando a sua correspondência com as grandes áreas de conhecimentos que serão tratados no curso.

O núcleo de formação específica (Tabela 2), que constitui a essência do saber característico do bioquímico, leva em consideração as competências específicas e os conteúdos essenciais aplicados e profissionalizantes do Curso de Graduação em Bioquímica. Além disso, estas unidades curriculares também permitem ao discente uma sólida formação nas diversas aplicações da bioquímica, um diferencial do curso de Bioquímica da UFSJ com relação aos outros cursos existentes no Brasil.

**Tabela 1: Área de Conhecimento e Unidades curriculares básicas vinculadas.**

Área de Conhecimento	Unidades Curriculares
----------------------	-----------------------

Ciências Exatas	Introdução ao Cálculo; Estatística; Cálculo I; Cálculo II; Física; Físico-Química I; Físico-Química II; Química Analítica I; Química Analítica Experimental I; Química Analítica II; Química Analítica Experimental II; Química Fundamental; Química Fundamental Experimental; Química Orgânica I; Química Orgânica I Experimental; Química Orgânica II; Química Orgânica Experimental II.
Ciências Biológicas	Morfologia I; Morfologia II; Genética; Fundamentos de Fisiologia Humana; Microbiologia; Biologia Vegetal; Imunologia.
Ciências Humanas	Biossegurança; Gestão Empreendedora; História e Sociologia da Ciência; Metodologia e Epistemologia da Ciência; Ética e Bioética.

**Tabela 2: Área de Conhecimento e Unidades curriculares específicas vinculadas.**

Área de Conhecimento	Unidades Curriculares
Bioquímica	Bioquímica de Carboidratos; Bioquímica de Lipídeos; Bioquímica de Proteínas; Práticas em Bioquímica I; Métodos Espectrométricos; Biologia Molecular; Enzimologia; Bioquímica Celular; Bioquímica Metabólica; Práticas em Biologia Molecular; Práticas em Bioquímica Analítica; Bioquímica fisiológica; Práticas em Bioquímica II.
Bioquímica Industrial, Tecnológica e da Saúde	Desenho Técnico; Cultura de Células e Tecidos de Mamíferos; Bioinformática; Biotecnologia de Microrganismos; Fenômenos de Transporte I; Biotecnologia Aplicada à Saúde; Processos Biotecnológicos Industriais; Tecnologia em Vacinas e Terapia Gênica; Operações Unitárias; Fenômenos de Transporte II; Biotecnologia Vegetal.

A unidade curricular “Trabalho de Conclusão de Curso”, tanto na modalidade Estágio Curricular quanto na modalidade Monografia, foi estruturada de modo a permitir que o estudante demonstre os conhecimentos adquiridos durante todo o curso.

Os conteúdos de Educação para as Relações Étnico-raciais estão abordados nas unidades curriculares obrigatórias: “História e Sociologia da Ciência”, “Metodologia e Epistemologia da Ciência” e “Ética e Bioética”. Já os conteúdos para Educação Ambiental estão enfatizados ao

longo de todo o curso, e abordados diretamente nas unidades curriculares “História e Sociologia da Ciência”, “Metodologia e Epistemologia da Ciência”, “Ética e Bioética” e “Biossegurança” e na unidade curricular optativa “Meio Ambiente e Saúde”.

**Promoção de direitos, diversidade, inclusão e acessibilidade:** Os conteúdos de promoção de direitos, diversidade, inclusão e acessibilidade são abordados (transversalmente) nas unidades curriculares “História e Sociologia da Ciência”, “Metodologia e Epistemologia da Ciência” e “Ética e Bioética”. Os discentes são incentivados a participar de ações e projetos institucionais relacionados aos temas mencionados. Neste contexto, a UFSJ mantém programas e ações no sentido de ser uma instituição inclusiva, acessível e com dispositivos efetivos para a implantação de políticas assistivas e de inclusão. Estas iniciativas tomam como premissa o compromisso de abordagem efetiva das questões ambientais, sociais, raciais e de acessibilidade nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. No campo social, a UFSJ conta com as ações do Núcleo de Investigações em Justiça Ambiental (NINJA), que realiza atividades de pesquisa e extensão sobre as desigualdades ambientais e territoriais existentes em São João del-Rei e em Minas Gerais; da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP), cujas atividades são centradas no fortalecimento do cooperativismo popular e da economia solidária; e da Incubadora de Desenvolvimento Tecnológico e Setores Tradicionais do Campo das Vertentes (INDETEC), que apoia a criação e o crescimento de empresas, estimulando o desenvolvimento de tecnologias voltadas para as demandas regionais. A implementação de políticas de acessibilidade e de inclusão é garantida pela participação da UFSJ no Programa de Acessibilidade na Educação Superior (INCLUIR) do Ministério da Educação, cujas atividades são acompanhadas pelo Setor de Inclusão e Assuntos Comunitários (SINAC). O SINAC é responsável pelo acompanhamento de membros da comunidade acadêmica com transtorno do espectro autista e trabalha em parceria com a Comissão de Acessibilidade da Universidade Federal de São João del-Rei (COACE) e com o Núcleo de Pesquisa em Acessibilidade, Diversidade e Trabalho (NACE). Enquanto a COACE propõe programas de incentivo à inclusão e políticas que visem ao desenvolvimento de cultura de acessibilidade, além de verificar permanentemente o atendimento às legislações de acessibilidade na UFSJ, o NACE desenvolve pesquisa, ensino e extensão nas dimensões psicossocial e organizacional relacionadas à acessibilidade, diversidade e trabalho. Estas ações possibilitam que a UFSJ atue em três frentes distintas e consolidadas: a realização anual do Seminário de Inclusão no Ensino Superior; a recepção e o acompanhamento dos discentes portadores de deficiência, com a finalidade de assegurar-lhes a permanência e o desenvolvimento acadêmico e social na universidade; e o incentivo e apoio para projetos de extensão e pesquisa que relacionam a inclusão e o desenvolvimento de tecnologias assistivas no cotidiano da universidade.

Para integralizar o Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado, o discente deve cumprir as cargas horárias das Unidades Curriculares Obrigatórias considerando os conteúdos teóricos e práticos de todas as áreas de conhecimento, bem como as Unidades curriculares Optativas, Atividades Complementares, Formação em Extensão e Trabalho de Conclusão de Curso de acordo com a Tabela 3.

**Tabela 3: Área de Conhecimento e Unidades curriculares específicas vinculadas.**

<b>Atribuições para Formação</b>	<b>Carga-horária* (horas)</b>
Unidades Curriculares Obrigatórias	2145
Unidades Curriculares Optativas	165
Formação em Extensão	300
Atividades Complementares	70
Trabalho de Conclusão de Curso	320
<b>TOTAL</b>	<b>3000</b>

<sup>3030\*</sup> Carga horária em horas relógio (60 minutos)

As aulas referentes às Unidades Curriculares Obrigatórias e Optativas possuem duração de 17 semanas (Parágrafo único do art. 62), com disciplinas organizadas em múltiplos de 15 horas (Art. 36), sendo assim as aulas têm duração de 55 minutos conforme Resolução nº 34 aprovada pelo Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão da UFSJ, em 01 de dezembro de 2021, que “Estabelece a tramitação, definições, princípios, graus acadêmicos, critérios e padrões para organização dos Projetos Pedagógicos de Cursos, Calendário Acadêmico e horário institucional no âmbito dos Cursos de Graduação da UFSJ”. Já as atividades referentes a “Atividades complementares”, “Formação em Extensão” e “Trabalho de Conclusão de Curso” terão duração de 60 minutos.

A matriz curricular do Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado da UFSJ abrange as unidades curriculares exigidas para as formações básica, específica e complementar do discente. Na Tabela 4 estão relacionadas todas as unidades curriculares obrigatórias do Curso,

separadas por período, bem como as suas respectivas cargas horárias teórica e prática, pré-requisitos e correquisitos.

Para integralizar o Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado, o aluno deverá cursar a carga horária mínima de 165 horas em unidades curriculares optativas, não havendo carga horária máxima estabelecida.

A flexibilidade curricular é garantida e o estudante formará seu currículo individualizado, podendo cursar unidades curriculares de quaisquer áreas de conhecimento. O elenco das unidades curriculares optativas já existentes e oferecidas aos alunos do Curso de Graduação em Bioquímica da UFSJ, bem como a carga horária de cada disciplina está descrito na Tabela 5, distribuída por períodos, sendo que as Unidades Curriculares que não possuem pré-requisitos poderão ser cursadas em qualquer momento da graduação. O credenciamento de novas unidades curriculares estará permanentemente aberto. Além disso, o discente do Curso de Bioquímica pode cursar Unidades Curriculares de outros cursos que podem ser validadas como optativas pelo Colegiado do Curso, sendo que o Colegiado de Curso já aprovou uma listagem de unidades curriculares do Curso de Farmácia do currículo 2014 que podem ser automaticamente cadastradas como optativa do Curso de Bioquímica e a listagem está disponível na página do curso no link [https://ufsj.edu.br/cobqi/tabelas\\_de\\_equivalencia.php](https://ufsj.edu.br/cobqi/tabelas_de_equivalencia.php).



**Tabela 4: Matriz Curricular do Curso de Bioquímica, separadas por período, bem como as suas respectivas cargas horárias (CHA), teórica (T) e prática (P), pré-requisitos e correquisitos.**

Período	Nome da Unidade Curricular	Carga horária (h)			Pré-requisito	Correquisito	Tipo*	Natureza**	Modo de Oferecimento***	Un. Acadêmica Responsável****
		Teórica	Prática	Total						
1°	Morfologia I	45	-	45	-	-	D	OB	N	CCO
1°	Química Fundamental	60	-	60	-	-	D	OB	N	CCO
1°	Química Fundamental Experimental	-	15	15	-	Química Fundamental	D	OB	N	CCO
1°	Química Orgânica I	60	-	60	-	-	D	OB	N	CCO
1°	Introdução ao Cálculo	30	-	30	-	-	D	OB	N	CCO
1°	História e Sociologia da Ciência	30	-	30	-	-	D	OB	N	CCO
1°	Biossegurança	15	-	15	-	-	D	OB	N	CCO
1°	Gestão Empreendedora	30	-	30	-	-	D	OB	N	CCO

2°	Estatística	30	15	45	Introdução ao Cálculo	-	D	OB	N	CCO
2°	Morfologia II	45	15	60	Morfologia I	-	D	OB	N	CCO
2°	Química Orgânica Experimental I	-	15	15	Química Orgânica I	-	D	OB	N	CCO
2°	Química Orgânica II	60	-	60	Química Orgânica I	-	D	OB	N	CCO
2°	Genética	60	-	60	Morfologia I	Morfologia II	D	OB	N	CCO
2°	Cálculo I	45	-	45	Introdução ao Cálculo	-	D	OB	N	CCO
2°	Química Analítica I	45	-	45	Química Fundamental	-	D	OB	N	CCO
2°	Química Analítica Experimental I	-	30	30	Química Fundamental	Química Analítica I	D	OB	N	CCO
3°	Química Analítica II	30	-	30	Química Analítica I	-	D	OB	N	CCO
3°	Química Analítica Experimental II	-	15	15	Química Analítica I	Química Analítica II	D	OB	N	CCO
3°	Bioquímica de Carboidratos	15	-	15	Química Orgânica I	-	D	OB	N	CCO

3°	Bioquímica de Lipídeos	45	-	45	Química Orgânica II	-	D	OB	N	CCO
3°	Física	60	-	60	Cálculo I	-	D	OB	N	CCO
3°	Cálculo II	30	-	30	Cálculo I	-	D	OB	N	CCO
3°	Bioquímica de Proteínas	45	-	45	Química Orgânica II	-	D	OB	N	CCO
3°	Química Orgânica Experimental II	-	30	30	Química Orgânica Experimental I	-	D	OB	N	CCO
					Química Orgânica II					
3°	Metodologia e Epistemologia da Ciência	45	-	45	História e Sociologia da Ciência	-	D	OB	N	CCO
					Estatística					
					Morfologia II					
					Química Orgânica II					

					Genética					
					Química Analítica I					
3°	Optativa	30	-	30	-	-	D	OP	N	CCO
4°	Métodos Espectrométricos	30	15	15	Química Orgânica I	-	D	OB	N	CCO
4°	Físico-Química I	60	-	60	Cálculo II	-	D	OB	N	CCO
4°	Práticas em Bioquímica I	-	30	30	Bioquímica de Carboidratos	-	D	OB	N	CCO
					Bioquímica de Lipídeos	-				
					Bioquímica de Proteínas	-				
4°	Fundamentos de Fisiologia Humana	30	-	30	Morfologia I	-	D	OB	N	CCO
4°	Ética e Bioética	30	-	30	-	-	D	OB	N	CCO
4°	Biologia Molecular	45	-	45	Morfologia II	-	D	OB	N	CCO

					Bioquímica de Proteínas	-				
					Genética	-				
4°	Enzimologia	30	15	45	Bioquímica de Proteínas	-	D	OB	N	CCO
4°	Bioquímica Celular	30	15	45	Morfologia II	-	D	OB	N	CCO
4°	Optativa	30	-	30	-	-	D	OP	N	CCO
5°	Físico-Química II	30	-	30	Físico-Química I	-	D	OB	N	CCO
5°	Microbiologia	30	15	45	Bioquímica Celular	-	D	OB	N	CCO
					Enzimologia	-				
5°	Cultura de Células e Tecidos Mamíferos	15	30	45	Bioquímica Celular	-	D	OB	N	CCO
5°	Bioquímica Metabólica	60	-	60	Bioquímica de Carboidratos	-	D	OB	N	CCO
					Bioquímica de Lipídeos	-				

					Enzimologia	-				
5°	Práticas em Biologia Molecular	-	45	45	Biologia Molecular	-	D	OB	N	CCO
5°	Desenho Técnico	-	30	30	Cálculo II	-	D	OB	N	CCO
5°	Práticas em Bioquímica Analítica	-	45	45	Práticas em Bioquímica I	-	D	OB	N	CCO
					Enzimologia					
5°	Bioinformática	-	30	30	Biologia Molecular	-	D	OB	N	CCO
5°	Biologia Vegetal	30	-	30	Bioquímica Celular	-	D	OB	N	CCO
5°	Optativa	30	-	30	-	-	D	OP	N	CCO
6°	Bioquímica Fisiológica	45	-	45	Bioquímica Celular	-	D	OB	N	CCO
					Fundamentos de Fisiologia Humana					

					Bioquímica Metabólica					
6°	Imunologia	30	15	45	Bioquímica Celular	-	D	OB	N	CCO
6°	Biotecnologia de Microrganismos	15	15	30	Biologia Molecular	-	D	OB	N	CCO
					Microbiologia					
6°	Práticas em Bioquímica II	-	30	30	Práticas em Bioquímica I	-	D	OB	N	CCO
					Bioquímica Metabólica					
6°	Fenômenos de Transporte I	30	15	45	Cálculo II	-	D	OB	N	CCO
					Física					
6°	Biotecnologia Aplicada à Saúde	30	15	45	Biologia Molecular	-	D	OB	N	CCO
6°	Optativa	45	-	45	-	-	D	OP	N	CCO
7°		30	15	45	Cálculo II	-	D	OB	N	CCO

	Processos Biotecnológicos Industriais				Biologia de Microrganismos					
7°	Tecnologia em Vacinas e Terapia Gênica	30	15	45	Imunologia	-	D	OB	N	CCO
					Ética e Bioética					
					Biossegurança					
					Práticas em Biologia Molecular					
					Biologia Aplicada à Saúde					
7°	Operações Unitárias	75	-	75	Fenômenos de Transporte I	Fenômenos de Transporte II	D	OB	N	CCO
7°	Fenômenos de Transporte II	30	15	45	Fenômenos de Transporte I	-	D	OB	N	CCO
7°	Biologia Vegetal	30	15	45	Biologia Molecular	-	D	OB	N	CCO
					Biologia Vegetal	-				

7°	Optativa	30	-	30	-	-	D	OP	N	CCO	
8°	Trabalho de Conclusão de Curso: Monografia ou Estágio Supervisionado	-	320	320	2100 horas	-	TA	OB	N	CCO	
	Atividades Complementares	-	70	70	-	-	AC	OB	N	CCO	
	Formação em Extensão	-	300	300	-	-	FE	OB	N	CCO	
<b>Carga horária total do curso</b>		<b>3000 horas</b>									

\* Tipo: D (Disciplina), TA (Trabalho Acadêmico), FE (Formação em Extensão) e AC (Atividade Complementar) \*\* Natureza: OB (Obrigatória) \*\*\* Modo de Oferecimento: N (Normais) \*\*\*\* Um. Acadêmica Responsável: CCO (Campus Centro Oeste Dana Lindú).

**Tabela 5: Unidades curriculares optativas do Curso de Bioquímica, bem como as suas respectivas cargas horárias (CHA), teórica (T) e prática (P), pré-requisitos e correquisitos.**

Período	Nome da Unidade Curricular	Carga horária (h)			Pré-requisito	Correquisito	Tipo*	Natureza**	Modo de Oferecimento***	Un. Acadêmica Responsável**
		Teórica	Prática	Total						
	Análises toxicológicas	30	30	60	Toxicologia	-	D	OP	N	CCO
	Bioquímica Clínica	45	30	75	Química Analítica II	-	D	OP	N	CCO
Bioquímica Metabólica										
Bioquímica Fisiológica										
	Bioquímica e o Mercado de trabalho	15	-	15	-	-	D	OP	N	CCO
	Biotecnologia Computacional	-	30	30	Físico-química I	-	D	OP	N	CCO
Bioquímica de Proteínas										
	Bromatologia e Análise de Alimentos	30	15	45	Química Analítica II	-	D	OP	N	CCO
	Cálculo Aplicado a Físico-química	30	-	30	Cálculo I	-	D	OP	N	CCO

	Ciência e Tecnologia de Bebidas Fermentadas	15	15	30	-	-	D	OP	N	CCO
	Escrita para Divulgação Científica	15	30	45	-	-	D	OP	N	CCO
	Farmacologia Básica	45	15	60	Fundamentos de Fisiologia Humana	-	D	OP	N	CCO
					Patologia					
	Fundamentos de Tecnologia de Alimentos	30	-	30	Bioquímica de Lipídeos	-	D	OP	N	CCO
					Bioquímica de Carboidratos					
					Bioquímica de Proteínas					
	Hematologia Clínica	45	30	75	Fundamentos de fisiologia humana	-	D	OP	N	CCO
					Patologia					
	Histologia Especial	45	15	60	Morfologia II	-	D	OP	N	CCO
	Interpretação de exames laboratoriais	30	0	30	Bioquímica Fisiológica	-	D	OP	N	CCO

	Introdução a Bioenergia	45	-	45	Biotecnologia de Microrganismos	-	D	OP	N	CCO
					Processos Biotecnológicos Industriais					
	Introdução a Bioinorgânica	30	-	30	-	-	D	OP	N	CCO
	Introdução a Inovação tecnológica: da ideia ao produto	45	-	45	-	-	D	OP	N	CCO
	Introdução a Química Medicinal	30	-	30	Química Orgânica I	-	D	OP	N	CCO
	Libras: Língua Brasileira de Sinais	15	45	60	-	-	D	OP	N	CCO
	Meio Ambiente e Saúde	15	15	30	-	-	D	OP	N	CCO
	Microbiologia de Alimentos	15	15	30	Microbiologia	-	D	OP	N	CCO
	Neurociências I: As Bases do Funcionamento do Sistema Nervoso	45	15	60	Fundamentos de Fisiologia Humana	-	D	OP	N	CCO
	Parasitologia	30	15	45	Imunologia	-	D	OP	N	CCO
	Patologia	30	15	45	Bioquímica Fisiológica	-	D	OP	N	CCO

	Tópicos Avançados em Oncologia	30	-	30	Morfologia II	-	D	OP	N	CCO
					Bioquímica Metabólica					
					Biologia Molecular					
					Bioquímica Celular					
	Tópicos Básicos em Fitoquímica	15	15	30	Química Orgânica II	-	D	OP	N	CCO
					Química Orgânica Experimental II					
					Métodos Espectrométricos					
	Tópicos em Extensão Universitária	15	-	15	-	-	D	OP	N	CCO
	Tópicos em Internacionalização	30	-	30	-	-	D	OP	N	CCO
	Tópicos em Nanobiotecnologia	30	-	30	Biologia Molecular	-	D	OP	N	CCO
					Bioquímica Celular					

	Tópicos Especiais em Enzimologia	15	-	15	Enzimologia	-	D	OP	N	CCO
	Toxicologia	45	-	45	Bioquímica Celular	-	D	OP	N	CCO
					Bioquímica Fisiológica					
	Vacinologia Reversa	30	15	45	Biologia Molecular	-	D	OP	N	CCO
					Bioinformática					
	Virologia	30	-	30	Imunologia	-	D	OP	N	CCO

\* Tipo: D (Disciplina), TA (Trabalho Acadêmico), FE (Formação em Extensão) e AC (Atividade Complementar) \*\* Natureza: OB (Obrigatória) \*\*\* Modo de Oferecimento: N (Normais) \*\*\*\* Um. Acadêmica Responsável: CCO (*Campus* Centro-Oeste Dona Lindu).



### **Atividades Complementares**

O curso de Bioquímica determina a realização de atividades complementares pelo corpo discente. São atividades que correspondem a caminhos diferentes para atingir a formação profissional e que seja de eleição do aluno segundo suas necessidades e interesses, contemplando o núcleo livre da estrutura do curso.

As atividades complementares representam uma carga horária de 70h, devendo ser realizadas no decorrer do curso. Para validação das horas de atividades complementares existe um regulamento específico para tal no manual de orientação sobre atividades complementares, disponível na página do curso ([http://ufsj.edu.br/cobqi/atividades\\_complementares.php](http://ufsj.edu.br/cobqi/atividades_complementares.php)). Estas normas são estabelecidas pelo colegiado do curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado da UFSJ.

Este componente curricular vem sendo desenvolvido pelos alunos e supervisionado pelos professores, com o objetivo de alargar e enriquecer a formação acadêmica e profissional do corpo discente por meio de atividades diversificadas, internas ou externas ao curso e à IES.

### **Formação em Extensão**

A formação em Extensão no curso de Bioquímica da UFSJ/CCO representa uma carga horária de 300h, devendo ser realizada na forma de uma Unidade Curricular estendida no decorrer do curso. Para validação das horas de Formação em Extensão há um regulamento específico, disponível na página do curso, de acordo com as resoluções da UFSJ, norteadas as ações necessárias para cumprimento das atividades de extensão.

Este componente curricular é desenvolvido pelos discentes, com o objetivo de alargar e enriquecer a formação acadêmica e profissional do corpo discente por meio de atividades diversificadas, internas ou externas ao curso e à IES.

### **Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão (TCC) de curso tem carga horária de 320h e deve ser realizado após a integralização de 2100 horas do curso. Para a realização de seu TCC, o discente pode optar por uma das duas modalidades: Monografia ou Estágio Supervisionado.

O TCC na modalidade Estágio Supervisionado pode ser realizado em Empresas, Institutos ou Laboratórios de pesquisa públicos ou privados ou em Universidades ou Instituições públicas ou privadas, com duração mínima de 320 horas.

Após a atividade o aluno deverá apresentar um relatório para validação das atividades realizadas, de acordo com as normas e orientações disponibilizadas na página do curso (<https://ufsj.edu.br/cobqi/>)

Na modalidade Monografia do TCC, o discente efetuará a síntese e a aplicação de conhecimentos científicos adquiridos durante o curso, proporcionando uma vivência profissional nas diversas áreas que compreende a Bioquímica e a Biologia Molecular. A área do conhecimento da Monografia é de livre escolha do aluno, estando limitada somente à disponibilidade de orientação por parte do corpo docente da UFSJ, além de co-orientadores de outras Instituições ou empresas. Para a execução da Monografia, será proposto o desenvolvimento de uma atividade de pesquisa científica ou profissional, podendo se constituir de: i) pesquisa em nível de iniciação científica; ii) revisão bibliográfica, com dissertação de um tema na área de Bioquímica ou correlata (com regulamentação específica).

As etapas envolvidas na Monografia, sempre realizadas sob orientação acadêmica e de acordo com o prazo estabelecido pela instituição para execução do projeto, são: i) elaboração de um plano de trabalho, com organização do material bibliográfico selecionado; ii) execução do projeto proposto; iii) avaliação do trabalho realizado através de uma Monografia e defesa oral perante uma comissão avaliadora.

Os alunos deverão seguir as normas e procedimentos para a elaboração dos trabalhos que estão disponíveis em versão impressa e digital, de acordo com as normas e orientações disponibilizadas na página do curso (<https://ufsj.edu.br/cobqi/>). Também, terão disponibilidade de uma gama enorme de referências bibliográficas para serem consultadas, física e virtualmente, pelo serviço de biblioteca do *Campus* Centro-Oeste da UFSJ.

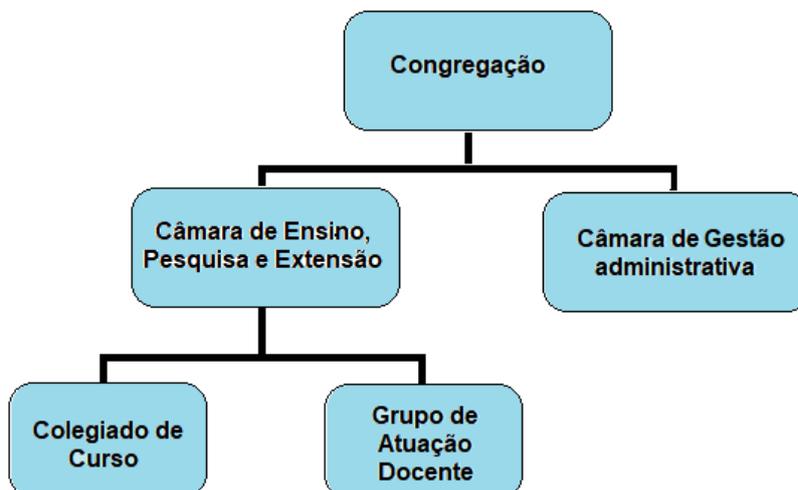


## V. FLUXOGRAMA CURRICULAR

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
Morfologia I (45 h)	Estatística (45 h)	Química Analítica II (30 h)	Métodos Espectrométricos (45 h)	Físico-Química II (30 h)	Bioquímica fisiológica (45 h)	Processos Biotecnológicos e Industriais (45 h)	Trabalho de Conclusão de Curso: Monografia (320 h)
Química Fundamental (60 h)	Morfologia II (60 h)	Química Analítica Experimental II (15 h)	Físico-Química I (60 h)	Microbiologia (45 h)	Imunologia (45 h)	Tecnologia em Vacinas e Terapia Gênica (45 h)	ou
Química Fundamental Experimental (15 h)	Química Orgânica Experimental I (15 h)	Metodologia e Epistemologia da Ciência (45 h)	Práticas em Bioquímica I (30 h)	Cultura de Células e Tecido de Mamíferos (45 h)	Biotecnologia Aplicada à Saúde (45 h)	Operações Unitárias (75 h)	Trabalho de Conclusão de Curso: Estágio (320 h)
Química Orgânica I (60 h)	Química Orgânica II (60 h)	Bioquímica de Carboidratos (15 h)	Fundamentos de Fisiologia Humana (30 h)	Bioquímica Metabólica (60 h)	Biotecnologia de Microorganismos (30 h)	Fenômenos de Transporte II (45 h)	
Introdução ao Cálculo (30 h)	Genética (60 h)	Bioquímica de Lípidos (45 h)	Ética e Bioética (30 h)	Práticas em Biologia Molecular (45 h)	Práticas em Bioquímica II (30 h)	Biotecnologia Vegetal (45 h)	
História e Sociologia da Ciência (30 h)	Cálculo I (45 h)	Física (60 h)	Biologia Molecular (45 h)	Desenho técnico (30 h)	Fenômenos de Transporte I (45 h)	OPTATIVA (30 h)	
Biossegurança (15 h)	Química Analítica I (45 h)	Cálculo II (30 h)	Enzimologia (45 h)	Práticas em Bioquímica Analítica (45 h)	OPTATIVA (45 h)		
Gestão Empreendedora (30 h)	Química Analítica Experimental I (30 h)	Bioquímica de Proteínas (45 h)	Bioquímica Celular (45 h)	Bioinformática (30 h)			
		Química Orgânica Experimental II (30 h)	OPTATIVA (30 h)	Biologia Vegetal (30 h)			
		OPTATIVA (30 h)		OPTATIVA (30 h)			
Atividades Complementares (70h)							
Formação em Extensão (300h)							

## VI. GESTÃO DO CURSO E DO PPC

O curso de Bioquímica se enquadra na estrutura administrativa do CCO, segundo a Resolução 017 do CONSU de 19 de outubro de 2020:



Por exigência do MEC, segundo resolução da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), nº 01, de 17 de junho de 2010, o Curso conta com o Núcleo Docente Estruturante que se constitui de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso. Prevê-se que o NDE faça no mínimo uma reunião ordinária por semestre. No Curso de Bioquímica da UFSJ cabe ao NDE a discussão e assessoramento ao Colegiado de mudanças estruturais do PPC.

O novo Currículo (2023) do Curso de Bioquímica entrará em vigor no primeiro semestre letivo de 2023, após aprovação junto ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFSJ (CONEP). Nessa ocasião, todos os alunos ingressantes até 2022/02 não serão migrados e permanecerão no currículo do PPC 2020.

Para migração dos alunos que estiverem em curso será usada a Tabela de Equivalências (Tabela 6). As unidades curriculares não aproveitadas serão contabilizadas como unidades curriculares optativas. Além disso, poderão ser criadas disciplinas extemporâneas para ajustes de conteúdo nos casos de reprovação de algum aluno em alguma unidade curricular, dentro de três semestres e adaptação.

**Tabela 6 – Tabela de equivalência das unidades curriculares entre os currículos do Curso de Bioquímica distribuída por períodos.**

Unidade Curricular Currículo 2020	Carga horária		Unidade Curricular Equivalente	Currículo	Carga horária	
	T	P			T	P
<b>1° PERÍODO</b>						
Morfologia I	54	-	Morfologia I	2020	45	-
Química Fundamental	72	-	Química Fundamental	2020	60	-
Química Fundamental Experimental	-	18	Química Fundamental Experimental	2020	-	15
Química Orgânica I	72	-	Química Orgânica I	2020	60	-
Introdução ao cálculo	36	-	Introdução ao cálculo	2020	30	-
História e Sociologia da Ciência	36	-	História e Sociologia da Ciência	2020	30	-
Biossegurança	18	-	Biossegurança	2020	15	-
Gestão empreendedora	36	-	Gestão empreendedora	2020	30	-
<b>2° PERÍODO</b>						
Estatística	36	18	Estatística	2020	30	15
Morfologia II	54	18	Morfologia II	2020	45	15
Química Orgânica Experimental I	-	18	Química Orgânica Experimental I	2020	-	15
Química Orgânica II	72	-	Química Orgânica II	2020	60	-
Genética	72	-	Genética	2020	60	-
Cálculo I	54	-	Cálculo I	2020	45	-

Química Analítica I	54	-	Química Analítica I	2020	45	-
Química Experimental I	-	36	Química analítica Experimental I	2020	-	30
<b>3° PERÍODO</b>						
Química Analítica II	36	-	Química Analítica II	2020	30	-
Química Experimental II	-	18	Química Analítica Experimental II	2020	-	15
Metodologia e Epistemologia da Ciência	54	-	Metodologia e Epistemologia da Ciência	2020	45	-
Bioquímica de Carboidratos	18	-	Bioquímica de Carboidratos	2020	15	-
Bioquímica de Lipídeos	54	-	Bioquímica de Lipídeos	2020	45	-
Física	72	-	Física	2020	60	-
Cálculo II	36	-	Cálculo II	2020	30	-
Bioquímica de Proteínas	54	-	Bioquímica de Proteínas	2020	45	-
Química Experimental II		36	Química Orgânica Experimental II	2020		30
<b>4° PERÍODO</b>						
Métodos Espectrométricos	36	18	Métodos Espectrométricos	2020	30	15
Físico-Química I	72	-	Físico-Química I	2020	60	-
Práticas em Bioquímica I	-	36	Práticas em Bioquímica I	2020	-	30

Fundamentos de Fisiologia Humana	36	-	Fundamentos de Fisiologia Humana	2020	30	-
Ética e Bioética	36	-	Ética e Bioética	2020	30	-
Biologia Molecular	54	-	Biologia Molecular	2020	45	-
Enzimologia	36	18	Enzimologia	2020	30	15
Bioquímica Celular	36	18	Bioquímica Celular	2010	30	15
<b>5° PERÍODO</b>						
Físico-Química II	36	-	Físico-Química II	2020	30	-
Microbiologia	36	18	Microbiologia	2020	30	15
Cultura de Células e Tecidos de Mamíferos	18	36	Cultura de Células e Tecidos de Mamíferos	2020	15	30
Bioquímica Metabólica	72	-	Bioquímica Metabólica	2020	60	-
Práticas em Biologia Molecular	-	54	Práticas em Biologia Molecular	2020	-	45
Desenho Técnico	-	36	Desenho Técnico	2020	-	30
Práticas em Bioquímica Analítica	-	54	Práticas em Bioquímica Analítica	2020		45
Bioinformática	-	36	Bioinformática	2020	-	30
Biologia Vegetal	36	-	Biologia Vegetal	2020	30	-
<b>6° PERÍODO</b>						
Bioquímica Fisiológica	54	-	Bioquímica Fisiológica	2020	45	-
Imunologia	36	18	Imunologia	2020	30	15
Biotecnologia de Microrganismos	18	18	Biotecnologia de Microrganismos	2020	15	15

Práticas em Bioquímica II	-	36	Práticas em Bioquímica II	2020	-	30
Fenômenos de Transporte I	36	18	Fenômenos de Transporte I	2020	30	15
Biotechnologia aplicada à Saúde	36	18	Biotechnologia aplicada à Saúde	2020	30	15
<b>7º PERÍODO</b>						
Processos Biotecnológicos Industriais	36	18	Processos Biotecnológicos Industriais	2020	30	15
Tecnologia em Vacinas e Terapia Gênica	36	18	Tecnologia em Vacinas e Terapia Gênica	2020	30	15
Operações Unitárias	90	-	Operações Unitárias	2020	75	-
Fenômenos de Transporte II	36	18	Fenômenos de Transporte II	2020	30	15
Biotechnologia Vegetal	36	18	Biotechnologia Vegetal	2020	30	15

## VII. METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

### Metodologia de Ensino

No Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado, o ensino-aprendizagem se dá com base na total integração entre teoria e prática. Quanto ao conteúdo, método e estratégias de ensino de cada professor, o(a) coordenador(a) do curso será responsável por verificar e acompanhar, utilizando do Plano de Ensino (de acordo com a legislação vigente). A cada semestre, o Colegiado de Curso define a data limite para envio do Plano de Ensino para deliberação, de forma a garantir sua publicação na página do curso no portal da UFSJ, respeitando os prazos vigentes na legislação específica. Assim, o colegiado estará ciente das propostas de ensino dos professores antes do início das aulas e poderá fazer sugestões caso necessárias.

Além disso, atividades junto a grupos de pesquisas e Projetos/Programas de extensão complementam as aulas e aprofundam os estudos e práticas, mostrando caminhos possíveis para que os discentes possam atuar tanto academicamente como junto à comunidade. Os

discentes contam ainda com bolsas de monitoria, acompanhamento por meio de orientador acadêmico e um Centro Acadêmico ativo.

O Programa de Monitoria da UFSJ é uma ação da Pró-reitoria de Ensino de Graduação (PROEN) para a melhoria do ensino por meio de práticas e experiências pedagógicas de compartilhamento do conhecimento. Semestralmente, são lançados os editais para o Programa de Monitoria, cujo objetivo é oferecer ao estudante-monitor a oportunidade de, sob a supervisão do professor responsável pela unidade curricular, vivenciar atividades de ensino que contribuam para sua melhor formação. O apoio didático e o nivelamento pretendidos pela atividade de monitoria aos discentes que estão cursando a referida unidade curricular contribuem para que o estudante-monitor tenha contato direto com o processo ensino-aprendizagem e enriqueça seu currículo, intensificando o diálogo entre teoria e prática e as ações colaborativas entre corpo docente e corpo discente. Por sua vez, os estudantes terão seu processo de ensino/aprendizagem aprimorado ao ganharem suporte dos monitores.

A flexibilidade na formação também pode ocorrer por meio da realização de mobilidade acadêmica, que engloba atividades de natureza acadêmico-científicas, como disciplinas, cursos, estágios e pesquisas em outras instituições de ensino superior brasileiras ou estrangeiras. A UFSJ mantém convênio com outras instituições federais de ensino superior do país para a execução do Programa ANDIFES de Mobilidade Estudantil, que autoriza os discentes regularmente matriculados nos cursos de graduação a cursarem unidades curriculares em outras instituições federais de ensino superior do Brasil. Em relação à mobilidade internacional, além dos programas governamentais, existe na UFSJ o Programa de Intercâmbio Acadêmico Internacional (PAINT), que conta com um Fundo de Apoio ao Intercâmbio Discente Internacional, para discentes em situação de vulnerabilidade social e econômica. O acompanhamento das atividades de mobilidade acadêmica na UFSJ é realizado com o apoio da Assessoria para Assuntos Internacionais (ASSIN) da UFSJ.

Para os estudantes cuja vulnerabilidade socioeconômica possa dificultar a permanência na Instituição e o aproveitamento pleno das atividades formativas do curso, programas de Assistência Estudantil são conduzidos pela Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (PROAE) para implementação de políticas de assistência e ações afirmativas, de permanência, de saúde e de atividades esportivas, culturais e sociais. Dentre os apoios financeiros oferecidos aos discentes, estão o Auxílio de Promoção Sócio-acadêmica, para custeio de alimentação, moradia, transporte e permanência, o Auxílio Creche, para contratação de serviços de creche ou de cuidadores para os seus filhos e os auxílios para atividades pedagógicas, como trabalhos de campo, apresentação de trabalhos em eventos científicos, artísticos e culturais ou participação em competições acadêmicas ou atividades esportivas representando a UFSJ. O auxílio financeiro aos discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica e aos discentes indígenas e

quilombolas é viabilizado pelo Programa de Bolsa Permanência (PBP) do MEC. A assistência à saúde dos discentes é realizada por oferecimento de atendimento médico nas áreas de clínica médica, ginecologia e oftalmologia, atendimento odontológico, atendimento psicológico e exames laboratoriais. A UFSJ oferece, ainda, restaurante universitário.

### **Avaliação do Processo de Ensino-aprendizagem**

A avaliação se dá num processo contínuo, investigativo e sistemático, priorizando os processos de ensino e aprendizagem e não somente os produtos finais. A proposta de avaliação adotada é a de um instrumento de aperfeiçoamento dos próprios processos que o Projeto Pedagógico do Curso almeja, tendo em vista o desenvolvimento de todos os envolvidos.

A avaliação de rendimento escolar será feita por unidade curricular, abrangendo aspectos de assiduidade e critérios de avaliação, entendendo-se por assiduidade, a frequência às atividades relativas a cada unidade curricular, ficando reprovado o aluno que faltar a 25% ou mais dessas atividades, vedado qualquer justificativa de faltas, exceto os casos previstos em lei. Cabe ao professor responsável pela unidade curricular definir a natureza dos trabalhos e avaliações de rendimento escolar (conforme legislação vigente), os quais poderão constituir-se em prova escrita, prova oral, exercício, relatórios, seminários, trabalhos de campo, visita técnica, entre outros. Para aprovação em uma unidade curricular, é obrigatória a obtenção de nota final igual ou superior a 6,0 (seis) para cursos presenciais e a distância. Tal ação exige que os objetivos do Curso e dos Planos de Ensino sejam explicitados de forma clara e também debatidos tanto com o corpo docente quanto com o discente para assegurar não somente a coerência das ações pedagógicas, mas o próprio Projeto do Curso.

## **VIII. INFRAESTRUTURA E RECURSOS HUMANOS**

### **Infraestrutura**

O conjunto de reformas propostas neste Projeto Pedagógico de Curso, em relação à proposta vigente, não aumenta a demanda de infraestrutura interna. Pela proposta atual o Curso demanda a seguinte infraestrutura no *Campus* Centro Oeste abaixo elencada.

O Curso conta atualmente com sete salas equipadas com capacidade para 40 alunos em média de uso preferencial para os estudantes de Bioquímica e uma sala de desenho técnico equipada com mesas próprias para desenho de uso exclusivo do curso de Bioquímica, que atendem satisfatoriamente a necessidade do curso. No total o *Campus* Centro-Oeste conta com 27 salas de aula para os cursos de Graduação, com capacidade para 50 alunos, sendo 08 localizadas no Bloco A, 04 no Bloco B e 15 no Bloco D – Inciso II – Art. 7 da Resolução 027 de 2013.

O curso conta ainda com laboratórios disponibilizados para as práticas didáticas, sendo eles: Laboratório de Microscopia, Laboratório de Química Fundamental, Laboratório de Síntese Orgânica, Laboratório de Química Analítica, Laboratório de Microbiologia, Laboratório de Bioquímica Celular, Laboratório de Química de Proteínas, Laboratório de Biologia Molecular, Laboratório de Bioquímica Metabólica, Laboratório de Fenômenos e Transporte, Laboratório de Processos, Laboratório de Biologia celular e Mutagênese, Laboratório de Biotecnologia de Microrganismo, Laboratório de Biotecnologia Vegetal.

Os laboratórios acima citados estão instalados em espaços físicos constituídos de salas amplas, com presença de bancadas e equipamentos adequados ao aprendizado, dentro do proposto neste Projeto Pedagógico.

Ressalta-se ainda que os laboratórios das unidades curriculares que não compreendem a formação específica do bioquímico atendem também às demandas dos Cursos de Graduação em Farmácia, Enfermagem e Medicina, sendo, portanto, uma estrutura multiusuária, dentre eles: Laboratório de informática, Laboratório de Parasitologia, Laboratório de Farmacobotânica e Plantas Medicinais, Laboratório de Farmacognosia.

Os laboratórios disponibilizados ao Curso de Bioquímica, grau acadêmico Bacharelado da UFSJ contam ainda com equipamentos modernos, reagentes e vidrarias necessários à realização das aulas práticas das unidades curriculares do Curso.

O Curso conta ainda com sala equipada para Coordenadoria conjuntamente ao Gabinete do Coordenador do Curso a fim de ampliar o espaço e integrar o trabalho de Coordenador e Secretariado atendendo satisfatoriamente às demandas do Curso. Também há uma sala de apoio aos coordenadores de Unidades Curriculares com dois funcionários. Além disso, o curso conta com gabinetes de professores, sendo que os docentes dividem os gabinetes em número de 2 a 6 por sala.

### **Recursos Humanos**

Atualmente, o Curso de Graduação em Bioquímica da UFSJ conta com todos os professores necessários para ministrar as unidades curriculares previstas neste Projeto Pedagógico. Estes docentes estão alocados no *Campus* Centro-Oeste Dona Lindu. Além disso, o Curso também conta com o auxílio de técnicos responsáveis pela montagem e desmontagem das aulas práticas vinculadas às unidades curriculares. Para essa nova proposta de PPC não foi necessário alterar o corpo docente e o número de técnicos administrativos para o curso.



**IX. EMENTÁRIO**

# 1º PERÍODO

---

BIOQUÍMICA – UFSJ



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: MORFOLOGIA I</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 1º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b>	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Estudo da fundamentação teórica dos aspectos morfofuncionais do ser humano. Correlação morfofuncional clínica do corpo humano. Introdução ao estudo da Anatomia, História da Anatomia. Princípios gerais de construção do corpo humano. Anatomia dos sistemas músculo-esquelético, cardiovascular, respiratório, digestório, nervoso, endócrino, urinário, reprodutor masculino e feminino. Introdução à Embriologia. Métodos de estudo em embriologia. Formação dos gametas, processos de divisão, migração, crescimento e diferenciação celular, a partir do ovócito fertilizado, que ocorrem durante o desenvolvimento embrionário e fetal.
<b>OBJETIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Estudo macroscópico da morfologia dos sistemas corpóreos;</li><li>- Proporcionar aos alunos conhecimentos para a identificação de estruturas anatômicas, para a compreensão de suas funções e a sua disposição no corpo humano;</li><li>- Capacitar os alunos a obterem conhecimento nos aspectos morfofisiológicos, abordando interações entre os sistemas;</li><li>- Estabelecer relações entre estrutura e função inerentes aos órgãos e sistemas;</li><li>- Descrever os processos morfológicos e fisiológicos relativos à reprodução humana, as etapas do desenvolvimento embrionário humano;</li><li>- Relacionar os anexos embrionários e a placenta com suas respectivas funções;</li><li>- Indicar as possíveis aplicações práticas dos estudos realizados;</li></ul>

- Sistematizar e inter-relacionar os conhecimentos obtidos com as demais disciplinas do curso.
- Fornecer embasamento para a posterior compreensão das demais disciplinas.
- Ler, interpretar e discutir textos da bibliografia pertinente, editada sob forma de livro-texto e artigos científicos relacionados com o programa do curso.
- Valorizar a vida humana e o trabalho individual e coletivo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

#### **ANATOMIA:**

- 1) DANGELO, J. G.; FATTINI, C. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. 3 ed. Ver. São Paulo: Atheneu, 757p., 2007.
- 2) MOORE, K. L; DALLEY, A. F.. **Anatomia orientada para a clínica**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- 3) MACHADO, A. **Neuroanatomia funcional**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 363 p., 2006.

#### **EMBRIOLOGIA:**

- 4) MOORE, K.L.; PERSAUD, T.V.N. **Embriologia Básica**. 7 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, Rio de Janeiro, 368 p., 2008.
- 5) MOORE, K.L.; PERSAUD, T.V.N. **Embriologia Clínica**. 9 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 540 p., 2012.
- 6) SADLER, T.W. **Embriologia Médica**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 347 p., 2005.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

#### **ANATOMIA:**

- 1) TORTORA, G. J. **Princípios de anatomia humana**. 10 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1017 p, 2007.
- 2) SOBOTTA, Johannes. **Atlas de anatomia humana**. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006 416 p., v.1
- 3) SOBOTTA, Johannes. **Atlas de anatomia humana**. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006 416 p., v.2
- 4) NETTER, F. H. **Atlas de anatomia humana**. 4 ed. Elsevier, 638p., 2008.
- 5) SCHÜNKE, Michael; SCHULTE, Erik; SCHUMACHER, Udo. **Prometheus: atlas de anatomia: anatomia geral e aparelho locomotor**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2006 535 p.

#### **EMBRIOLOGIA:**

- 6) EYNARD, Aldo R; VALENTICH, Mirta A; ROVASIO, Roberto A. **Histologia e embriologia humanas: bases celulares e moleculares**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed 2011 695 p.
- 7) GARTNER LESLIE; HIATT, James L. **Atlas colorido de histologia**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2010 435 p.

- 8) MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N.; SHIOTA, Kohei. **Atlas colorido de embriologia clínica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2002 284 p.
- 9) GARCIA, Sonia Maria Lauer de; GARCIA FERNANDEZ, Casimiro. **Embriologia**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2001 416 p. ISBN 8573078669.
- 10) HIB, Jose. **Embriologia médica**. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2008 263 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: QUÍMICA FUNDAMENTAL</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 1°</b>
<b>Carga Horária (em hora)</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 60	<b>Teórica:</b> Em hora = 60	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b>	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Teorias atômicas, Propriedades periódicas, Forças químicas, Ligações químicas, Termoquímica e Energia, Funções inorgânicas, Reações químicas, Soluções, Estequiometria, Cinética química, Equilíbrio químico, Óxido-redução e Eletroquímica.
<b>OBJETIVOS</b>
Abordar conteúdos teóricos de Química, visando estabelecer a relação da mesma com o meio ambiente, saúde e profissão, bem como a relação da Química com o cotidiano; Apresentar as ideias gerais da estrutura da matéria num nível elementar, abordando o conhecimento do Átomo e suas ligações formando substâncias; Correlacionar as propriedades físicas e químicas das substâncias com suas estrutura molecular e analisar processos energéticos envolvidos; Prever a ocorrência de diferentes reações químicas e representá-las através de equações químicas; Abordar princípios gerais de cinética e equilíbrios químicos.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) RUSSELL, John B. <b>Química geral</b> . 2 ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 1994, v. 1. 2) RUSSELL, John B. <b>Química geral</b> . 2 ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 2009, v. 2. 3) ATKINS, Peter; JONES, Loretta. <b>Princípios de química</b> : questionando a vida moderna, o meio ambiente. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006, 968 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) ATKINS, P.W.; SHIRIVER, D.F. **Química inorgânica**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008, 847 p.
- 2) ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-química**. 8 ed., v. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 3) MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de química**. 6 ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 1990, 681 p.
- 4) ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-química**. 8 ed., v. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 5) BRAATHEN, P. C. **Química geral**. 2 ed. Viçosa: Conselho Regional de Química, 2010, 629 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: QUÍMICA FUNDAMENTAL EXPERIMENTAL</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 1º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 15	<b>Teórica:</b> Em hora = -	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b>	<b>Correquisito</b> Química Fundamental	

<b>EMENTA</b>
Manuseio de Vidrarias e Instrumentos de Medidas, Ligações Químicas, Forças Químicas, Soluções, Reações Químicas, Estequiometria, Massa e Concentrações, Equilíbrio Químico.
<b>OBJETIVOS</b>
Abordar conteúdos práticos de Química, visando o desenvolvimento de habilidades que auxiliem os discentes nos trabalhos laboratoriais; Realizar e interpretar experimentos que demonstrem propriedades gerais da matéria; Reconhecer nas reações químicas as suas evidências macroscópicas, aspectos cinéticos e estequiométricos; trabalhar qualitativamente os equilíbrios em solução aquosa.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) RUSSELL, John B. <b>Química geral</b> . 2 ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 1994, v. 1. 2) RUSSELL, John B. <b>Química geral</b> . 2 ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 2009, v. 2. 3) ATKINS, Peter; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna, o meio ambiente</b> . 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006, 968 p.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>

- 1) ATKINS, P.W.; SHIRIVER, D.F. **Química inorgânica**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008, 847 p.
- 2) ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-química**. 8 ed., v. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 3) MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de química**. 6 ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 1990, 681 p.
- 4) ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-química**. 8 ed., v. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 5) BRAATHEN, P. C. **Química geral**. 2 ed. Viçosa: Conselho Regional de Química, 2010, 629 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2022</b>

<b>Unidade curricular: QUÍMICA ORGÂNICA I</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 1°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 60	<b>Teórica:</b> Em hora = 60	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b>	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>		
Introdução à química orgânica estrutural das funções orgânicas. Acidez e basicidade de compostos orgânicos. Conformações das moléculas. Estabelecer a correlação entre reatividade e estrutura de: alcanos e cicloalcanos, alquenos, alquinos e dienos conjugados. Estereoquímica. Reações de substituição nucleofílica, de eliminação e de adição iônica.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Proporcionar aos acadêmicos de Bioquímica conhecimentos teóricos sobre compostos de carbono, sua ocorrência, obtenção sintética e reatividade, sobretudo dos hidrocarbonetos e haletos de alquila. Fornecer conhecimento sobre mecanismos de reação e destacar a importância da conformação, estereoquímica e reatividade das moléculas orgânicas como forma de explicar os fundamentos que regem os processos bioquímicos que ocorrem nos organismos vivos.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
1) SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. <b>Química orgânica</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. (v.1). 2) VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil E. <b>Química orgânica: estrutura e função</b> . 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004 3) MCMURRY, John. <b>Química orgânica</b> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning 2005 492 p., v.1		

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006 v1.
- 2) BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006 2 v.
- 3) BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. **Introdução à química orgânica**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011 331 p.
- 4) CAREY, Francis A. **Química orgânica, v.1**. 7<sup>a</sup> ed. Porto Alegre AMGH 2011, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022.
- 5) CAREY, Francis A. **Química orgânica, v.2**. 7<sup>a</sup> ed. Porto Alegre AMGH 2011, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: INTRODUÇÃO AO CÁLCULO</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 1º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b>	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>		
Fundamentos básicos de matemática (Expoentes e radicais, fatoração de polinômios, frações e racionalização e logaritmos); Funções e seus gráficos; Funções Lineares, quadráticas, polinomiais e racionais; Funções exponenciais, logarítmicas e o número e; Funções trigonométricas; Álgebra trigonométrica e geometria.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Propiciar condições de desenvolver a capacidade de dedução, dar subsídios para capacitação na análise de problemas, desenvolver a capacidade de raciocínio lógico e organizado, além de desenvolver capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
1) FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Miriam Buss. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação e integração</b> . 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Person Prentice Hall, 2007. ix, 448 p. 2) LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. V 1. 3) STEWART, James. <b>Cálculo</b> : volume 1. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xxxv, 528 p		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		

- 1) HOFFMANN, Laurence D; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC 2010 xiv, 587 p
- 2) ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. V 1.
- 3) ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. V 2.
- 4) MORETTIN, Pedro Alberto; HAZZAN, Samuel; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Cálculo**: funções de uma e várias variáveis. 2.ed. São Paulo: Saraiva 2010 408 p.
- 5) BARCELOS NETO, João. **Cálculo**: para entender e usar. São Paulo: Livraria da física, 2009 158 p



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: HISTÓRIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 1°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b>	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>		
Aspectos Históricos Gerais da Construção da Ciência. Diferentes Enfoques da Sociologia da Ciência. A construção da Comunidade Científica (instituição e interação). Aspectos Históricos-Sociológicos da Construção da Bioquímica enquanto área do conhecimento. A aplicação do conhecimento do profissional em Bioquímica: Ciência e Sociedade.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Realizar uma abordagem crítica sobre o desenvolvimento histórico do conhecimento científico, analisando suas determinações sociais e culturais; Refletir sobre o processo histórico de formação da ciência; Analisar as transformações da ciência em relação às variações culturais; Analisar as relações entre conhecimento científico e desenvolvimento tecnológico; Compreender os usos sociais da Ciência em relação a outras formas de conhecimento.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
1) BELTRAN, M.; HELENA, R.; SAITO, F.; TRINDADE, L.S.P. <b>História da ciência: tópicos atuais</b> . São Paulo: Livraria da física, 2010, 216 p. 2) SILVERS, R. B. <b>Histórias esquecidas da ciência</b> . Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997, 149 3) FREITAS, R. S. <b>Sociologia do conhecimento, pragmatismo e pensamento evolutivo</b> . Bauru: EDUSC, 2003, 309 p		

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) ELIAS, N. **A sociedade dos indivíduos**. Jorge Zahar, 1994, 201p
- 2) BERGER, P.L; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento**. 30 ed. Petrópolis: Vozes, 2009, 247p.
- 3) LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina. **Sociologia geral**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2006, 373 p.
- 4) KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 9 ed., Perspectiva, 2007, 260p.
- 5) URKHEIM, E. **Sociologia e filosofia**. 2 ed. São Paulo: Ícone, 2007, 119 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOSSEGURANÇA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 1°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 15	<b>Teórica:</b> Em hora = 15	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b>	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>		
Histórico e legislação nacional e internacional sobre Biossegurança. Ética na pesquisa. Riscos em laboratórios: riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. Organismos Geneticamente Modificados. Níveis de biossegurança em laboratórios: medidas de segurança, equipamentos de proteção individual e equipamentos de proteção coletiva. Gerenciamento de resíduos: normas regulamentadoras e aplicações.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Compreender os diferentes tipos de riscos à saúde existentes em um laboratório de pesquisa e ambiente de trabalho; conhecer as medidas e equipamentos de biossegurança capazes de proporcionar proteção individual e coletiva.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
1) HIRATA, M.H.; MANCINI FILHO, J.. <b>Manual de biossegurança</b> . Barueri: Manole, 2008 496 p. 2) FRANÇA, F.S.; STAPENHORST, A.; BALLESTRERI, E.; BRUM, L.F.S.; BONETE, W.J.. <b>Bioética e biossegurança aplicada</b> . Porto Alegre SER - SAGAH 2017, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022. 3) STAPENHORST, A.; BALLESTRERI, E.; FRANÇA, F.S.; DAGNINO, A.P.A.. <b>Biossegurança</b> . Porto Alegre SER - SAGAH 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022.		

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) VALLE, Denise Pontes; MARQUES, Vanilza Silva. **Biossegurança em unidade de alimentação e nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2006 76 p
- 2) MARTINS, Eduardo Vieira; LIMA E SILVA, Francelina Helena Alvarenga. **Biossegurança, informações e conceitos: textos básicos**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006 288 p.
- 3) ZAVALHIA, Lisiane Silveira. **Biotecnologia**. Porto Alegre SER - SAGAH 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022.
- 4) SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental**. 18. São Paulo Saraiva 2019, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022.
- 5) AQUINO, A.R.; PALETTA, F.C.; ALMEIDA, J.R.. **Risco ambiental**. São Paulo Blucher 2017, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: GESTÃO EMPREENDEDORA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 1º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b>	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Introdução à Gestão. As funções do administrador e o processo administrativo. Empreendedorismo. Habilidades, atitudes e características dos empreendedores. Início e ciclo de vida de uma empresa. Inovação Tecnológica. Startups e spin-offs. Papel do Empreendedorismo na transferência de tecnologias entre institutos de pesquisa e universidades e o setor privado produtivo. Ideias e oportunidades. Elementos essenciais para se iniciar um novo negócio: modelo de negócio, plano de negócio, formas de monetização, cadeia de valor. Estratégias básicas de marketing. Estratégias de gerência da informação: Propriedade Intelectual; Patentes.
<b>OBJETIVOS</b>
Estudar os fundamentos da Gestão e do Empreendedorismo e permitir ao profissional em Bioquímica apreender os elementos básicos para iniciar e gerenciar um novo negócio de base tecnológica, bem como as relações de transferência de tecnologias inovadoras do setor de pesquisa para o setor produtivo e sociedade.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) TAJRA, Sanmya Feitosa. <b>Empreendedorismo conceitos e práticas inovadoras</b> . São Paulo Erica 2019, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022 2) COOPER, Brant. <b>Empreendedorismo enxuto</b> . Rio de Janeiro Atlas 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022

- 3) BREMER, C.; CARRASCO, G.; GEROLAMO, M.C.; CARPES, N.P.Z. **Gestão de projetos uma jornada empreendedora da prática à teoria**. Rio de Janeiro Atlas 2017, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) MASIERO, Gilmar. **Administração de empresas**. 3ª ed. São Paulo Saraiva 2012, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022
- 2) LANGRAFE, Taiguara. **Administração uma abordagem inovadora com desafios práticos**. São Paulo Fazendo Acontecer 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022
- 3) LEMES JUNIOR, Antonio Barbosa. **Administrando micro e pequenas empresas empreendedorismo & gestão**. 2ª ed. Rio de Janeiro GEN Atlas, 2019, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022
- 4) TERRA, Eberson. **Carreiras exponenciais torne-se o protagonista da sua própria jornada profissional e multiplique suas oportunidades na era digital**. Rio de Janeiro Alta Books 2021, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022
- 5) HOFFMAN, Reid. **Comece por você adapte-se ao futuro, invista em você e transforme a sua carreira**. Rio de Janeiro Alta Books, 2019, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 31 mar. 2022



# 2º PERÍODO

---

BIOQUÍMICA – UFSJ



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: ESTATÍSTICA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 2º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Introdução ao Cálculo	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Organização e apresentação de dados estatísticos. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Introdução à teoria de probabilidade. Distribuições de probabilidades. Estimativas e tamanhos amostrais. Testes de Hipóteses. Correlação e regressão. Práticas de análise de dados.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Apresentar conceitos básicos de Estatística aplicados à área biológica, por meio do estudo descritivo de dados, elementos de probabilidade e de inferência estatística. Compreender a metodologia estatística aplicada nos trabalhos científicos (projetos, dissertações, teses e artigos). Desenvolver competência para utilizar as técnicas estatísticas apropriadas na análise dos dados; Desenvolver a habilidade computacional na aplicação das técnicas estatísticas estudadas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) TRIOLA, M. F. <b>Introdução à Estatística</b> . 11 ed. Rio de Janeiro. LTC, 2013 2) SOARES, J. F.; SIQUEIRA, A.L. <b>Introdução à Estatística Médica</b> . 2 ed., Belo Horizonte: Coopmed, 2002. 3) VIEIRA, S.. <b>Introdução à Bioestatística</b> . 4 ed., Rio de Janeiro: Campus, 2008.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

- 1) PAGANO, M.; GAUVREAU, K. **Princípios de Bioestatística**. Trad. L. S. C. Paiva. Rev. téc. L. P. Barroso. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. (Original Inglês: Principles of Biostatistics. 2. ed.).
- 2) JACQUES, Sidia M. Callegari. Bioestatística, princípios e aplicações. Porto Alegre ArtMed 2011, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022
- 3) GLANTZ, Stanton A. Princípios de bioestatística. 7. Porto Alegre AMGH 2014, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022
- 4) BEKMAN, Otto R. Análise estatística da decisão. 2. São Paulo Blucher 2009., recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022
- 5) HAIR, J. F et al. Análise multivariada de dados. Porto alegre, Bookman, 2009, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: MORFOLOGIA II</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 2º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 60	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito:</b> Morfologia I	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Métodos de Estudo em Biologia Celular e Histologia. Células Procarióticas e Eucarióticas. Membrana Plasmática, Junções Celulares. Citoesqueleto. Organelas Envolvidas na Síntese de Macromoléculas e Tráfego Intracelular de Vesículas. Mitocôndrias e Cloroplastos. Ciclo Celular e Divisão Celular. Estudo da estrutura histológica dos diversos tecidos orgânicos, suas características e funções, desenvolvendo as noções de microscopia e técnica laboratorial histológica. Estudo dos tecidos epiteliais, conjuntivos, adiposo, cartilaginoso, ósseo, nervoso e muscular.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Compor o conhecimento do aluno de Bioquímica no que diz respeito à estrutura e função celular e ter a compreensão básica do funcionamento dos quatro tecidos básicos do corpo humano.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<b>BIOLOGIA CELULAR</b>	
1) ALBERTS, B. et al. <b>Fundamentos da Biologia Celular</b> . 2 ed., Porto Alegre: Artmed, 2006.	
2) CARNEIRO, J.; JUNQUEIRA, L.C.. <b>Biologia Celular e Molecular</b> . 8 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.	

3) COOPER, G.M.; HAUSMAN, R.E.. **A Célula: uma abordagem molecular**. 3 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

### **HISTOLOGIA**

4) JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 16 Ed. Guanabara Koogan, 538p., 2017

5) GARTNER L. **Tratado de Histologia**. 4ed Elsevier 2017

6) ROSS, M.H.; PAWLINA, W. **Histologia Texto e Atlas**, 6. Ed. Guanabara Koogan, 987 p., 2012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1) ALBERTS, B., BRAY, D., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WATSON, J. **Biologia da Célula**. 3 Ed. Editora Artes Médicas Sul Ltda. 1294p., 1997.

2) EYNARD, ALDO, R. **Histologia e embriologia humanas**, Ed. ArtMed., 2011, 500p.

3) GARTNER, LESLIE. **Atlas de Histologia**. 4ª Ed. Guanabara Koogan, 2007, 576p.

4) SOBOTTA, JOHANNES. **Atlas de Histologia**. 7ª Ed. Ed. Guanabara Koogan, 2007, 800p.

5) STEVENS, ALAN. **Histologia Humana**. 2ª Ed. Manole, 2001, 408p



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 2º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 15	<b>Teórica:</b> Em hora = -	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Química Orgânica I	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Realizar experiências práticas de Química Orgânica, interpretar dados, realizar experimentos de reconhecimento de funções orgânicas, determinação de propriedades físicas de compostos orgânicos, reações de substituição nucleofílica, destilação (simples, fracionada e por arraste de vapor), cromatografia em camada delgada, extração com solvente, recristalização e síntese/purificação.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Proporcionar aos acadêmicos de Bioquímica conhecimentos teóricos e práticos sobre equipamentos e técnicas comumente utilizados em laboratórios de Química Orgânica e realizar experimentos básicos de identificação, isolamento e purificação de compostos orgânicos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) SOLOMONS, T. W. GRAHAM; FRYHLE, GRAIG B. <b>QUÍMICA ORGÂNICA</b> . 8.ED. RIO DE JANEIRO: LTC, 2005. v.1. 715 P 2) MCMURRY, John. <b>Química Orgânica</b> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v.2. 3) VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil E. <b>Química Orgânica: estrutura e função</b> . 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112 p.	

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) ANDREI, C. C., FERREIRA, D. T., FACCIONE, M., FARIA, T. J. **Da Química Medicinal à Química Combinatória e Modelagem Molecular: um curso prático.** Baueri, SP: Manole, 2003, 154p.
- 2) MENDHAN, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. **Voegel: Análise Química Quantitativa.** 6 edição; Editora LTC, 2008.
- 3) BARREIRO, E. J., FRAGA, C. A. M., **Química Medicinal: as bases moleculares da ação dos fármacos.** 2. Ed., Porto Alegre: Artmed Editora, 2008.
- 4) DELGADO, J.N. & REMERS, W. A. (editores). **Textbook of organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry.** 11 ed. Lippmeott Raven, Philadelphia, 2008.
- 5) THOMAS G., **Química Medicinal. Uma Introdução.** Editora Guanabara Koogan S.A, Rio de Janeiro, 2003.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: QUÍMICA ORGÂNICA II</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 2º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 60	<b>Teórica:</b> Em hora = 60	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Química Orgânica I	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Correlação entre reatividade e estrutura. Sistemas insaturados conjugados, compostos aromáticos, compostos carbonílicos, alcoóis, éteres, aminas e outras funções nitrogenadas.
<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar ao aluno de Bioquímica os conhecimentos teóricos sobre reações características de compostos insaturados conjugados, sistemas aromáticos e compostos carbonílicos. Introduzir conceitos e estratégias gerais de síntese e grupos protetores em Química Orgânica. Ainda, demonstrar aos alunos a versatilidade sintética do grupo carbonila para interconversão de grupos funcionais, na síntese de peptídeos e de medicamentos.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) SOLOMONS, T.W. G. <b>Química Orgânica</b> . 10ª edição, v. 2; Editora LTC, 2012. 2) VOLLHARDT, K. P. C. <b>Química Orgânica</b> . 4ª edição; Editora Bookman Companhia Ed, 2004. 3) MCMURRY, J. <b>Química Orgânica</b> . 1ª edição, v. 1 e 2; Brooks: Cole Publishing Company Editora Thonson pioneira, 2004.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>

- 1) PILLI, R.; PINHEIRO, S.; VASCONCELOS, M.; COSTA, P. **Substâncias Carboniladas e Derivados**. 1ª ed., Editora Bookman Companhia Ed, 2003.
- 2) SOLOMONS, T.W. G. **Química Orgânica**. 10ª edição, v. 1; Editora LTC, 2012.
- 3) COSTA, Paulo R. R.; Et Al. **Ácidos e bases em química orgânica**. Porto Alegre: Bookman 2006
- 4) MCMURRY, J. **Química Orgânica** – Vol 1 –1a edição; Brooks/Cole Publishing Company Editora Thonson pioneira (2004)
- 5) BRUICE, P. Y. **Química Orgânica** – Vol. 1 – 4a edição; Editora Prentice Hall Brasil (2006).



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: GENÉTICA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 2º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 60	<b>Teórica:</b> Em hora = 60	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Morfologia I	<b>Correquisito</b> Morfologia II	

<b>EMENTA</b>
Introdução à genética, bases citológicas da hereditariedade, bases moleculares da hereditariedade, genética Mendeliana, heredogramas, extensões das leis de Mendel, interações gênicas, herança ligada ao sexo, ligação gênica, recombinação e mapeamento genético, mutações gênicas e cromossômicas, genética do câncer, genética de algumas doenças comuns.
<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar aos estudantes os conceitos e princípios fundamentais da área de Genética relacionados aos padrões de herança, correlacionando os conteúdos com outras áreas das Ciências Biológicas e da Saúde. Propiciar que os alunos desenvolvam o senso crítico e a capacidade de análise e interpretação de dados que levem à compreensão dos processos biológicos estudados em vários níveis: celular, molecular e cromossômico. Fornecer subsídios aos alunos para que os mesmos possam compreender a origem e a forma de herança de algumas doenças e síndromes decorrentes de alterações genéticas.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) PIERCE, Benjamin A. <b>Genética: um enfoque conceitual</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 758 p. 2004.

- 2) SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, J. **Fundamentos de genética**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 903 p., 2008.
- 3) JORDE, L.B.; et al. **Genética médica**. 3ª tiragem, Rio de Janeiro: Elsevier. 415 p., 2004

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) GRIFFITHS, Anthony J. F. et al. **Introdução à genética**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 743 p.
- 2) BROWN, T.A. **Genética: um enfoque molecular**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. 336 p.
- 3) LEWIS, Ricki. **Genética humana: conceitos e aplicações**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 453 p.
- 4) NUSSBAUM, Robert L; MC INNES, Roderick R; WILLARD, Huntington F. Thompson & Thompson **Genética médica**. 6.ed. Rio de Janeiro: Gunabara Koogan, 2002. 387 p.
- 5) NELSON, D; COX, M. **Lehninger: Princípios de Bioquímica**, 5. ed., Savier, 2010.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: CÁLCULO I</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 2º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Introdução ao Cálculo	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Funções de uma variável real. Limites de funções. Introdução e aplicação de derivadas e integrais. Funções limites e continuidade. Técnicas de integração.
<b>OBJETIVOS</b>
Propiciar ao aluno condições de desenvolver sua capacidade de dedução, dar subsídios para sua capacitação na análise de problemas, desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado, além de desenvolver sua capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação, integração</b> . 6a ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007. 2) LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3a ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2. v. 3) STEWART, James. <b>Cálculo</b> : volume 1. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017, 528 p.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>

- 1) ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. V 1.
- 2) ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. V 2.
- 3) HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo: Um curso moderno e suas aplicações**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- 4) MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O.; HAZZAN, S. **Cálculo: funções de uma e várias variáveis**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- 5) BARCELOS NETO, João. **Cálculo: para entender e usar**. São Paulo: Livraria da física, 2009 158 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: QUÍMICA ANALÍTICA I</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 2º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Química Fundamental	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Tratamento Estatístico de Dados. Equilíbrio Químico aplicado a Química analítica. Métodos de análise clássicos por via Úmida: Gravimetria e Volumetria de Neutralização, Precipitação, Complexação e Óxido-redução.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos da Química Analítica visando a sua relação com o campo profissional e a química do cotidiano.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. <b>Fundamentos da Química Analítica</b> . São Paulo: Thomson Learning, 2007. 2) HARRIS, Daniel C. <b>Análise química quantitativa</b> . 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 898 p 3) VOGEL, A.I. <b>Análise Química Quantitativa</b> . 6 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1) ATKINS, P. <b>Princípios de Química</b> . 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022	

- 2) BROWN, T.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E. **Química: a ciência central**. 9 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007
- 3) Bettelheim, F. A. et al. **Introdução à química geral**. São Paulo Cengage Learning 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022
- 4) KOTZ, J.C. **Química Geral e Reações Químicas**. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- 5) VOGEL, A.I. **Química Analítica Qualitativa**. 5ª rev. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL I</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 2°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora =-30	<b>Teórica:</b> Em hora =--	<b>Prática:</b> Em hora =-30
<b>Pré-requisito</b> Química Fundamental	<b>Correquisito</b> Química Analítica I	

<b>EMENTA</b>
Tratamento Estatístico de Dados. Métodos de análise clássicos por via Úmida: Gravimetria e Volumetria de Neutralização, Precipitação, Complexação e Óxido-redução.
<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar ao aluno experiência em análises básicos da Química Analítica visando a sua relação com o campo profissional e a química do cotidiano.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. <b>Fundamentos da Química Analítica</b> . São Paulo: Thomson Learning, 2007. 2) HARRIS, Daniel C. <b>Análise química quantitativa</b> . 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 898 p. 3) Vogel, A.I. <b>Análise Química Quantitativa</b> . 6 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
1) ATKINS, P. Princípios de química questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. Porto Alegre ArtMed 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022

- 2) Brown, T.; LeMay, H.E.; Bursten, B.E. **Química: a ciência central**. 9 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007
- 3) Kotz, J.C. **Química Geral e Reações Químicas**. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- 4) Bettelheim, F. A. et al. **Introdução à química geral**. São Paulo Cengage Learning 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022
- 5) Vogel, A.I. **Química Analítica Qualitativa**. 5ª rev. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.



# 3<sup>o</sup> PERÍODO

---

BIOQUÍMICA – UFSJ



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: QUÍMICA ANALÍTICA II</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 3°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Química Analítica I	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Importância e aplicação da análise instrumental. Métodos espectrofotométricos aplicados a Bioquímica. Métodos eletroanalíticos aplicados a bioquímica. Métodos de separação.
<b>OBJETIVOS</b>
Fornecer aos alunos conceitos que permitam compreender a importância da química analítica instrumental e sua aplicação.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) EWING, Galen W. <b>Métodos instrumentais de análise química</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2010. v.2 2) SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. <b>Fundamentos da Química Analítica</b> . São Paulo: Thomson Learning, 2007. 3) VOGEL, A.I. <b>Análise Química Quantitativa</b> . 6 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
1) ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de química : questionando a vida moderna, o meio ambiente</b> . 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

- 2) BROWN, T.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E. **Química: a ciência central**. 9 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
- 3) HARRIS, D.C. **Análise química quantitativa**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012
- 4) KOTZ, J.C. **Química Geral e Reações Químicas**. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- 5) BOLLER, C. Química analítica qualitativa. Porto Alegre SER - SAGAH, 2019, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL II</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 3°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora= 15	<b>Teórica:</b> Em hora= -	<b>Prática:</b> Em hora= 15
<b>Pré-requisito</b> Química Analítica I	<b>Correquisito</b> Química Analítica II	

<b>EMENTA</b>	
Importância e aplicação da análise instrumental. Métodos espectrofotométricos aplicados a Bioquímica. Métodos eletroanalíticos aplicados a bioquímica. Métodos de separação.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Fornecer aos alunos experimentos que permitam compreender a importância da química analítica instrumental e sua aplicação.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) EWING, Galen W. <b>Métodos instrumentais de análise química</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2010. v.2 2) SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. <b>Fundamentos da Química Analítica</b> . São Paulo: Thomson Learning, 2007. 3) VOGEL, A.I. <b>Análise Química Quantitativa</b> . 6 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1) ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna, o meio ambiente</b> . 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.	

- 2) BROWN, T.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E. **Química: a ciência central**. 9 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
- 3) HARRIS, D.C. **Análise química quantitativa**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012
- 4) KOTZ, J.C. **Química Geral e Reações Químicas**. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- 5) BOLLER, C. Química analítica qualitativa. Porto Alegre SER - SAGAH, 2019, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOQUÍMICA DE CARBOIDRATOS</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 3º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 15	<b>Teórica:</b> Em hora = 15	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Química Orgânica I	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Estrutura, função e classificação dos carboidratos, relações estereoquímicas, polissacarídeos estruturais e de armazenamento, glicoconjugados, o código dos carboidratos, introdução ao metabolismo dos carboidratos.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Compor o conhecimento do aluno de Bioquímica no que diz respeito à estrutura e função celular dos carboidratos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) NELSON, D.L.; COX, M.M. <b>Princípios de bioquímica de Lehninger</b> . 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2014 2) BERG, J.M; TYMOCZKO, J.L; STRYER, L. <b>Bioquímica</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 3) VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. <b>Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular</b> . 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1) VARKI, A. et al. <b>Essentials of glycobiology</b> . 2.ed. New York: Cold Spring Harbor Laboratory, 2009.	

- 2) DEVLIN, T.M. **Manual de bioquímica: com correlações clínicas**. 6. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.
- 3) CHAMP, P.C; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. **Bioquímica ilustrada**, 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 2006.
- 4) CAMPBELL, M.K; FARRELL, S. O. **Bioquímica**. Editora Thomson Learning, São Paulo/SP, 2007.
- 5) SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOQUÍMICA DE LÍPIDEOS</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 3º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Química Orgânica II	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Estrutura, função e classificação dos lipídios. Lipídios de reserva. Estrutura e Propriedades dos Lipídios estruturais de membrana. Membranas Biológicas: composição, estrutura e dinâmica das membranas, interações lipídio-proteína; propriedades e papel dos lipídios nas membranas biológicas. Assimetria lipídica e proteica. Transporte através das membranas. Sistemas vesiculares: lipossomos e proteolipossomos.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Estudo da estrutura química dos lipídios bem como suas diversas funções mostrando que estes atuam em muitas etapas cruciais do metabolismo e na definição das estruturas celulares.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) NELSON, D.L.; COX, M.M. <b>Princípios de bioquímica de Lehninger</b> . 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2014 2) BERG, J.M; TYMOCZKO, J.L; STRYER, L. <b>Bioquímica</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 3) VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. <b>Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular</b> . 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.	

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) PRATT, W.C; CORNELLY, K. **Bioquímica Essencial**. 1ed., Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2006.
- 2) MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica básica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- 3) DEVLIN. T.M. **Manual de bioquímica: com correlações clínicas**. 6 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.
- 4) CHAMP, P.C; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. **Bioquímica ilustrada**. 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 2006.
- 5) CAMPBELL, M.K; FARRELL, S. O. **Bioquímica**. Editora Thomson Learning, São Paulo/SP, 2007.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: FÍSICA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 2º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 60	<b>Teórica:</b> Em hora = 60	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Cálculo I	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Grandezas Físicas, Incertezas e Erros. Vetores. Cinemática. Leis de Newton e suas aplicações. Trabalho e Energia Cinética. Energia Potencial e Conservação de Energia. Momento linear. Dinâmica de rotação, torque e momento angular.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Rever conceitos e aplicações de física elementar; Conhecer as definições e conceitos básicos de física; Desenvolver a habilidade de interpretar; Desenvolver a capacidade de dedução; Equacionar e resolver problemas de física aplicados à área de Bioquímica.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b> . 8 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1. 2) SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2012 3) OKUNO, E.; CALDAS, I.L; CHOW, C. <b>Física para ciências biológicas e biomédicas</b> . São Paulo: Harbra, 1986.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

- 1) TIPLER, P.A; MOSCA, G. **Física: para cientistas e engenheiros**. 6.ed. Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- 2) CHAVES, Alaor. **Física básica** mecânica. Rio de Janeiro, LTC, 2007, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022.
- 3) NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4a Ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
- 4) ALONSO, M; FINN,E.J. **Física um curso universitário**. São Paulo, Blucher, 2014, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022
- 5) BARCELOS NETO, João. **Matemática para físicos com aplicações**. São Paulo: Livraria da Física 2010 315 p., v.1



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: CÁLCULO II</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 3°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Cálculo I	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Funções de mais de uma variável real. Limites de funções de mais de uma variável. Derivadas direcionais. Máximos e mínimos de funções de mais de uma variável. Integrais duplas. Área de superfícies. Integrais triplas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Propiciar ao aluno condições de desenvolver sua capacidade de dedução, dar subsídios para sua capacitação na análise de problemas, desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado, além de desenvolver sua capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas. Entender os fundamentos de vetores e equações paramétricas. Compreender o conceito de derivada parcial. Resolver expressões envolvendo derivadas parciais. Usar derivação para resolver problemas específicos. Compreender o conceito de integral múltipla. Utilizar a integração múltipla para resolver problemas específicos. Desenvolver a habilidade de interpretar, equacionar e resolver problemas de cálculo aplicados à área de bioquímica.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) LEITHOLD, L.. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . Volume 1 e 2. 3a ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2) STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 6.ed. São Paulo: Cengage, Learning, 2009. v.2.	

3) KAPLAN, Wilfred. **Cálculo avançado**. São Paulo: Blucher, 1972. v.2, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) ANTON, H.; ANTON, H.; DAVIS, S. **Cálculo**. Volume 1 e 2. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

2) GUIDORIZZI, H.L. **Um curso de cálculo**, 6.ed. Rio de Janeiro LTC, 2018. v.2, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022

3) HOFFMANN, L.D.; BRADLEY, G.L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

4) MORETTIN, P.A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W.O. **Cálculo: funções de uma e várias variáveis**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010

5) BARCELOS NETO, J. **Cálculo: para entender e usar**. São Paulo: Livraria da física, 2009.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOQUÍMICA DE PROTEÍNAS</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 3°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Química Orgânica II	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Princípios estruturais básicos. Implicações biológicas da estrutura quaternária e do tipo de enovelamento. Principais classes estruturais de proteínas e famílias de proteínas homólogas. Estrutura tridimensional das proteínas. Técnicas de estudo das proteínas. Alinhamentos e comparações estruturais. Base de dados estruturais. Interação proteína-ligante.
<b>OBJETIVOS</b>
Compor o conhecimento do aluno do curso de Bioquímica no que diz respeito à estrutura e função celular das proteínas. Conhecer e identificar estrutural e funcionalmente as proteínas. Estudar as propriedades moleculares das proteínas e as estruturas macromoleculares as quais elas dão origem. Conhecer as possíveis alterações estruturais e metabólicas das proteínas, sua implicação biológica e sua associação com as principais enfermidades humanas. Iniciar o aprendizado da bioinformática, usando como ferramenta sequências proteicas. Conhecer técnicas e novas metodologias aplicadas à área.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) MURRAY, R.K.; GRANNER, D.K.; RODWELL, V.W., HAPER, H. <b>Harper Bioquímica Ilustrada</b> . 26th edition. Ed. McGraw-Hill, 2007.

- 2) NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2014
- 3) STRYER, L.; BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L. **Bioquímica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) BRANDEN, C.; TOOZE, J. **Introduction to protein structure**. 2nd Edition. New York (N.Y.): Garland, 1999.
- 2) CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. **Bioquímica Ilustrada**. 3ª Edição. Porto Alegre, Rs: Artmed, 534 p, 2006.
- 3) DEVLIN, T. M. **Manual de Bioquímica com correlações clínicas**. 6ª Edição, Editora Sarvier, São Paulo/SP, 2007.
- 4) METZLER, David E. **Biochemistry: the chemical reactions of living cells**. 2.ed. Amsterdam: Academic 2003 1973 p., v.2
- 5) COZZOLINO, Sílvia Maria Franciscato. **Biodisponibilidade de nutrientes**. 6. São Paulo Manole 2020, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 3°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = -	<b>Prática:</b> Em hora = 30
<b>Pré-requisito</b> Química Orgânica Experimental I Química Orgânica II	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Estudo das propriedades físicas de compostos orgânicos. Análise qualitativa orgânica e identificação de grupos funcionais orgânicos. Síntese de compostos orgânicos. Emprego de técnicas físicas e químicas no acompanhamento das reações e na caracterização de substâncias orgânicas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Proporcionar ao aluno de Bioquímica a capacidade de realizar a síntese, purificação e identificação de compostos orgânicos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ JR., G. S. ENGEL, R. G. <b>Química Orgânica Experimental</b> . 2 ed. New York, Bookman, 2009. 2) SILVERSTEIN, R.M.; WEBSTER, F.X.; KIEMLE, D.J. <b>Identificação espectrométrica de compostos orgânicos</b> . 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 3) SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. <b>Química orgânica</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.2.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

- 1) SOLOMONS, T.W. G. **Química Orgânica**. 10. ed, Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.
- 2) VOLLHARDT, K. P. C. **Química Orgânica**. 4ª edição, Editora Bookman Companhia Ed, 2004.
- 3) McMURRY, John. **Química orgânica (combo)**. São Paulo: Cengage Learning 2008.
- 4) PILLI, R.; PINHEIRO, S.; VASCONCELOS, M.; COSTA, P. **Substâncias Carboniladas e Derivados**. 1ª edição, Editora Bookman Companhia Ed, 2003.
- 5) BRUICE, P. Y. **Química Orgânica**. Vol. 1, 4ª edição, Editora Prentice Hall Brasil, 2006



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: METODOLOGIA E EPISTEMOLOGIA DA CIÊNCIA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 3°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> História e sociologia da ciência Estatística Morfologia II Química orgânica II Genética Química analítica I	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
O Método Científico. Fundamentos da Ciência. Natureza do conhecimento. Modelos Epistemológicos na construção da Ciência. Conceito e concepção de Ciência na Universidade. A evolução dos registros do conhecimento humano e as fontes de conhecimento e de informação. Passos formais e relatórios de estudos científicos. Passos da construção, do encaminhamento e da elaboração de projetos.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender a importância do Método Científico na vida acadêmica e profissional; Conhecer regras e métodos científicos para a elaboração de trabalhos acadêmicos; Obter informações sobre a elaboração de textos acadêmicos segundo as normativas vigentes; Analisar a ambiguidade da Ciência na história humana: avanços e retrocessos; Discutir modelos epistemológicos e seus diferentes critérios de racionalidade para a compreensão da Ciência em diferentes contextos históricos.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

- 1) MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009, 315p.
- 2) KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 1ª reimpressão, 2007, 260p.
- 3) FEIJO, Ricardo. **Metodologia e filosofia da ciência: aplicação da teoria social e estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2003, 172p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007, 304p.
- 2) DEMO, P. **Pesquisa: princípios científicos e educativos**. 12.ed. São Paulo: Cortez, 2006, 120 p. (Biblioteca da educação. Série 1 Escola)
- 3) GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007, 175 p.
- 4) MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados**. 6ª rev. e ampl. ed. São Paulo: Atlas, 2007, 289 p.
- 5) PERROTTA, C. **Um texto para chamar de seu: preliminares sobre a produção do texto acadêmico**. São Paulo: Martins Fontes, 2004, 155 p.



# 4<sup>o</sup> PERÍODO

---

BIOQUÍMICA – UFSJ



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: MÉTODOS ESPECTROMÉTRICOS</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 4°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Química Orgânica I	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Métodos espectroscópicos de elucidação estrutural de compostos orgânicos. Fundamentos teóricos de: infravermelho, espectrometria de massas e ressonância magnética nuclear. Aplicação das técnicas em conjunto para determinação de estruturas e identificação de substâncias orgânicas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Proporcionar aos acadêmicos de Bioquímica conhecimentos teóricos e práticos sobre equipamentos e técnicas comumente utilizados em espectroscopia e espectrometria. Realizar a determinação estrutural de compostos orgânicos simples e demonstrar as diversas possibilidades de aplicação dessas técnicas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) PAVIA, D.L. <b>Introdução à Espectroscopia</b> . 4ª edição, Editora Cengage Learning, 2010. 2) BRUICE, P. Y. <b>Química Orgânica</b> . Vol. 1, 4ª edição, Editora Prentice Hall Brasil, 2006. 3) VOLLHARDT, K. P. C. <b>Química Orgânica</b> . 4ª edição, Editora Bookman Companhia Ed, 2004.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

- 1) SILVERSTEIN, R. M. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**. 7ª edição, Editora LTC, 2006.
- 2) SOLOMONS, T.W. G. **Química Orgânica**. Vol. 1, 9ª edição; Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- 3) SOLOMONS, T.W. G. **Química Orgânica**. Vol. 2, 9ª edição; Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- 4) BARBOSA, Luiz Cláudio de A. **Espectroscopia no infravermelho**: na caracterização de compostos orgânicos. Viçosa, MG: Ed. UFV 2011 189 p.
- 5) DE MARTINIS, B. S. **Química forense experimental**. São Paulo Cengage Learning 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: FÍSICO-QUÍMICA I</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 4°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 60	<b>Teórica:</b> Em hora = 60	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Cálculo II	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Propriedades empíricas dos gases. Gases ideais e reais. Líquidos. Introdução à termodinâmica: Primeira lei da termodinâmica. Termoquímica. Segunda lei da termodinâmica: Entropia. Terceira lei da termodinâmica. Energia de Gibbs e de Helmholtz. Equilíbrio e espontaneidade. Potencial químico.
<b>OBJETIVOS</b>
Tornar o aluno capaz de identificar as funções e as variáveis importantes nos processos químicos, além de uma melhor compreensão das bases físicas e matemáticas que são aplicadas nos processos químicos.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) ATKINS, P; DE PAULA, J. <b>Físico-Química</b> . V. 1, 8 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008. 2) ATKINS, P; DE PAULA, J. <b>Físico-Química</b> . V. 2, 8ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008. 3) CASTELLAN, G. <b>Fundamentos de Físico-Química</b> . 1 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>

- 1) CHANG, R. **Físico-química para as ciências químicas e biológicas**, V.1. 3. Porto Alegre AMGH 2009, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022
- 2) CHANG, R. **Físico-química para as ciências químicas e biológicas**, V.2. 3. Porto Alegre AMGH 2009, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022
- 3) BERG, J.M.; STRYER, L; TYMOCZKO, J.L. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- 4) BORGNAKKE, C. **Fundamentos da termodinâmica**. São Paulo Blucher 2018
- 5) Atkins, P.; de Paula, J.. **Físico-Química Biológica**. Rio de Janeiro: LTC, 579p., 2008.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: PRÁTICAS EM BIOQUÍMICA I</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 4°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = -	<b>Prática:</b> Em hora = 30
<b>Pré-requisito</b> Bioquímica de proteínas Bioquímica de carboidratos Bioquímica de lipídeos	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Permitir aos alunos a inter-relação entre os conhecimentos teóricos e práticos, com experimentos que possam desenvolver suas habilidades manuais e permitir o desenvolvimento do raciocínio lógico com práticas voltadas para os conhecimentos estruturais das macromoléculas proteínas, carboidratos e lipídios.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Utilizar os conhecimentos de estrutura das macromoléculas para o desenvolvimento das habilidades manuais, com experimentos que relacionem os conhecimentos teóricos com os práticos. Propiciar a aplicação de conhecimentos e procedimentos utilizados em análise bioquímica, e em aplicar conceitos básicos de estatística que permitam analisar e interpretar os resultados obtidos. Fornecer ao aluno postura laboratorial que proporcione segurança no desenvolvimento do trabalho experimental de qualidade. Oferecer aos alunos o contato direto com materiais, equipamentos de laboratório e manusear diferentes reagentes e solventes químicos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) BRACHT, A; ISHII-IWAMOTO, E. L. <b>Métodos de Laboratório em Bioquímica</b> . Editora Manole, Barueri-SP, 2003.	

- 2) MORITA, T. & ASSUMPÇÃO, R.M.V.. **Manual de solução, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança e descarte de produtos químicos**. 2ª Edição, Editora Blucher, São Paulo-SP, 2007.
- 3) LEHNINGER, A.L; NELSON, D.L; COX, M.M. **Princípios de bioquímica**. 7ª ed., Porto Alegre: ArtMed, 2018.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6ª Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2008.
- 2) HARRIS, E.L.V.; ANGEL, S.. **Protein purification methods: A practical approach**. IRL Press at Oxford University Press, Oxford-UK, 1989.
- 3) MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. 3ª Edição, Editora Guanabara, Rio de Janeiro/RJ., 2007.
- 4) VOET, J.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. **Fundamentos em Bioquímica: a vida em nível molecular**. 2ª Edição, Editora Artmed, Porto Alegre/RS, 2208.
- 5) ROE, S. **Protein purification techniques: a practical approach**. 2.ed. Oxford: Oxford 262 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: FUNDAMENTOS DE FISIOLOGIA HUMANA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 4°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Morfologia I	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Fisiologia geral, sistema cardiovascular, sistema renal, sistema respiratório, sistema gastrintestinal, sistema nervoso, sistema endócrino.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender a Fisiologia como o estudo do funcionamento do organismo; entender como os diversos sistemas do organismo atuam de forma integrada para manutenção da homeostase.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) GUYTON, A.C; HALL, J.E. <b>Tratado de fisiologia médica</b> . 12 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1151 p, 2011. 2) SILVERTHORN, D.U.. <b>Fisiologia humana: uma abordagem integrada</b> . 5.ed. Porto Alegre: ArtMed, 957 p, 2010. 3) GANONG, W.F. <b>Fisiologia médica</b> . 22.ed. Rio de Janeiro: McGrawHill, 778 p, 2006.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>

- 1) TORTORA, G.J.; GRABOWSKI, S.R.. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 619 p, 2008.
- 2) BERNE, R. et al. **Fundamentos de fisiologia**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 815 p, 2006.
- 3) CARROLL, R.G. **Fisiologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 262 p, 2007.
- 4) WIDMAIER, E.P; RAFF, H.; STRANG, K.T.. **Vander, Sherman & Luciano: fisiologia humana: os mecanismos das funções corporais**. 9 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 795 p, 2006.
- 5) FOX, S. I.. **Fisiologia humana**. 7 ed., Barueri: Manole, 726 p, 2007.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: ÉTICA E BIOÉTICA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 4º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Correquisito:</b> -	

<b>EMENTA</b>	
Conceitos e modelos teóricos da Ética e Bioética. A Ética nas pesquisas de Biotecnologia. Estudos envolvendo pesquisas com seres humanos e animais. Expressões artísticas e comportamentos humanos relacionados à Ética/Bioética.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Debater questões que envolvem a Ética e Bioética na pesquisa e na atuação do profissional da saúde na sociedade. Desenvolver a reflexão crítica para o enfrentamento dos problemas ético-morais presentes nas práticas profissionais da área da saúde. Desenvolver habilidades e competências ético-morais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) GOZZO, Da. <b>Bioética e direitos fundamentais</b> . São Paulo Saraiva 2012, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022 2) SILVA, J. V. <b>Bioética visão multidimensional</b> . São Paulo. Iátria 2010, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022 3) FRANÇA, F. S. et al. <b>Bioética e biossegurança aplicada</b> . Porto Alegre SER-SAGAH 2017, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

- 1) MARQUES, M.B. **Saúde pública, ética e mercado no entreato de dois séculos**. São Paulo: Brasiliense, 245p, 2005.
- 2) MARTINS-COSTA, Judith. Bioética e responsabilidade. Rio de Janeiro Forense 2008, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022
- 3) COHEN, C.; OLIVEIRA, R. A. **Bioética, direito e medicina**. São Paulo, Manole, 2020, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022
- 4) GARRAFA V. **O novo conceito de Bioética**. In: GARRAFA V, KOTTOW M, SAADA A, organizadores. Bases conceituais da Bioética: enfoque latino-americano. São Paulo: Gaia; P.9-16, 2006.
- 5) BELLINO, F. **Fundamentos da bioética: aspectos antropológicos, ontológicos e morais**. Bauru: EDUSC, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOLOGIA MOLECULAR</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 4°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Morfologia II Bioquímica de Proteínas Genética	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Histórico da Biologia Molecular. Organização do material genético nas células (Cromossomos, Cromatina e Nucleossomos). Estrutura e composição dos ácidos nucleicos. Metabolismo do DNA (Replicação, Reparo, Recombinação e Transposição). Metabolismo do RNA (Transcrição e Processamento do RNA). Código genético e Tradução. Modificações pós-traducionais, endereçamento e degradação de proteínas. Controle da expressão gênica em procariotos e eucariotos. Organização dos genomas de procariotos e eucariotos.
<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar aos alunos conhecimento teórico sobre a composição, estrutura, função e regulação dos mecanismos envolvidos com os ácidos nucleicos e proteínas no contexto celular.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) ALBERTS, B.; JOHNSON, A et al. <b>Biologia molecular da célula</b> . Quinta Edição. Editora Artmed. 2010.

- 2) NELSON, David L. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 7. Porto Alegre ArtMed 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022
- 3) BERG, J. M.; STRYER, L.; TYMOCZKO, J. L. **Bioquímica**. 7 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) VOET, D; VOET, JG. **Fundamentos de Bioquímica**. Terceira Edição, Editora Artmed, 2006.
- 2) LEWIN, F. **Genes IX**. Nona Edição, Editora Artmed, 2009.
- 3) WATSON, J.D. *et al.* **Biologia Molecular do gene**. Quinta edição. Editora Artmed, 2006.
- 4) WATSON, J.D. *et al.* **DNA Recombinante: Genes e Genomas**. Terceira edição. Editora Artmed, 2009.
- 5) DE ROBERTIS, Eduardo; HIB, José. **Bases da biologia celular e molecular**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006 389 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: ENZIMOLOGIA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 4°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Bioquímica de proteínas	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Enzimas como catalisadores biológicos. Cofatores. Nomenclatura e classificação. Purificação de enzimas. Estrutura. Cinética enzimática. Mecanismos de ação enzimática. Controle da atividade. Enzimas na célula. Turnover. Aspectos aplicados: Enzimologia clínica e tecnologia de enzimas.
<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar aos alunos conhecimento e entendimento dos conhecimentos inerentes às enzimas. Fornecer informações que possibilitem aos estudantes identificar processos catalisados por enzimas, entender o formalismo de Michaelis-Mentem, determinar os principais parâmetros cinéticos, entender os mecanismos celulares de regulação da ação enzimática, entender os principais aspectos da enzimologia clínica e biotecnológica.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) NELSON, David L. <b>Princípios de bioquímica de Lehninger</b> . 7. Porto Alegre ArtMed 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022. 2) BERG, J.M.; STRYER, L.; TYMOCZKO, J.L. <b>Bioquímica</b> . <sup>a</sup> Edição, Editora Reverté, 2008.

3) VOET, Donald; VOET, Judith G; PRATT, Charlotte W. **Fundamentos de Bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1) PRATT, W.C; CORNELLY, K. **Bioquímica Essencial**, 1ed., Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2006.

2) MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo B. **Bioquímica básica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007

3) DEVLIN, T. M.. **Manual de Bioquímica com correlações clínicas**. 7ª Edição, Editora Sarvier, São Paulo-SP, 2014.

4) CHAMP, P.C; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. **Bioquímica ilustrada**, 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 2006

5) CAMPBELL, M.K; FARRELL, S. O. **Bioquímica**. Editora Thomson Learning, São Paulo/SP, 2007.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOQUÍMICA CELULAR</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 4°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Morfologia II	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Visão bioquímico de processos e fenômenos intracelulares envolvendo: sinalização celular, divisão celular, tráfico de vesículas, morte celular, Radicais livres, Biologia celular do Câncer, Adesão celular.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Fornecer conhecimentos acerca das estruturas e reações que envolvem as biomoléculas, para que o aluno seja capaz de compreender os processos bioquímicos celulares.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) ALBERTS, B. et al. <b>Fundamentos da biologia celular</b> . 2ed., Porto Alegre: Artmed, 740 p., 2007. 2) COOPER, G.M; HAUSMAN, R.E. <b>A célula: uma abordagem molecular</b> . 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 716 p, 2007. 3) DE ROBERTIS, E.; HIB, J. <b>Bases da biologia celular e molecular</b> . 4 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 389 p, 2006.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

- 1) KAMOUN, P.; LAVOINNE, A. ; VERNEUIL, H.. **Bioquímica e biologia molecular**. Rio de Janeiro: Guanabra Koogan, 420 p, 2006.
- 2) VOET, D.; VOET, J.G; PRATT, C.W. **Fundamentos de bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 931 p, 2006.
- 3) MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica básica**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 386 p., 2007.
- 4) NELSON, D.L; COX, M.M. **Lehninger princípios de bioquímica**. 5 ed., Porto Alegre: Artmed, 2013.
- 5) BERG, J.M; TYMOCZKO, J.L; STRYER, L.. **Bioquímica**. 6 ed., Barcelona: Editorial Reverté, 1026 p., 2008, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022



# 5<sup>o</sup> PERÍODO

---

BIOQUÍMICA – UFSJ



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: FÍSICO-QUÍMICA II</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 5°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Físico-química I	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Equilíbrio de fases em sistemas simples, misturas, soluções, diagramas de fases binário e ternário, equilíbrio químico, cinética química, fenômenos de superfície.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Tornar o aluno capaz de identificar as funções e as variáveis importantes nos processos químicos, além de uma melhor compreensão das bases físicas e matemáticas que são aplicadas nos processos químicos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) ATKINS, Peter W., PAULA, Julio de. <b>Físico-Química</b> . 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 1v, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022. 2) ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. <b>Físico-Química</b> . 8.ed. Rio de Janeiro: LTC 2008, 589 p., v.1 3) NETZ, Paulo A; ORTEGA, George González. Fundamentos de Físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed 2008, 299 p.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

- 1) ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006, 968 p.
- 2) BROWN, Theodore L. et al. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005, 972 p.
- 3) KOTZ, John C; TREICHEL JR., Paul M; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. 6.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010, v.1.
- 4) KOTZ, John C; TREICHEL JR., Paul M; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. 6.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010, v.2.
- 5) VOGEL, Arthur Israel. **Química analítica qualitativa**. 5.rev.ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981, 665 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: MICROBIOLOGIA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 5º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Bioquímica celular Enzimologia	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
História da microbiologia. Células procarióticas e eucarióticas com ênfase em fungos. Cultivo, crescimento e controle de microrganismos. Metabolismo microbiano. Caracterização e identificação – isolamento, taxonomia, filogenia, morfologia, nutrição e patogenicidade. Principais grupos: bactérias, fungos e vírus. Genética microbiana. Principais classes de antibióticos e mecanismos de resistência aos antibióticos.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Reconhecer aspectos da forma, estrutura, reprodução, fisiologia, metabolismo, genética e identificação de bactérias e fungos; entender suas relações recíprocas e com outros seres vivos, seus efeitos benéficos e prejudiciais sobre os homens, animais e plantas. Aplicar os conhecimentos na saúde e na indústria e em ciência e tecnologia da inovação	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) BLACK, Jacquelyn G. <b>Microbiologia: fundamentos e perspectivas</b> . 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, 829 p. 2) PELCZAR, Michael Joseph; CHAN, Eddie Chin Sun; KRIEG, Noel R. <b>Microbiologia: conceitos e aplicações</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997, v.1.	

- 3) PELCZAR, Michael Joseph; CHAN, Eddie Chin Sun; KRIEG, Noel R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997, v.2.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) TRABULSI, Luiz Rachid; ALTERTHUM, Flávio. **Microbiologia**. 5.ed. São Paulo: Atheneu, 2008 760 p.
- 2) SCHAECHTER, Moselio; et al. **Microbiologia: mecanismos das doenças infecciosas**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2002, 642 p.
- 3) WINN JR, Washigton C.; Et Al. **Koneman, diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, 1565 p.
- 4) MURRAY, Patrick R; ROSENTHAL, Ken S; PFALLER, Michael A. **Microbiologia médica**. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2014, 873 p.
- 5) BROOKS, Geo. F et al. **Jawetz, Melnick e Adelberg: microbiologia médica**. 24.ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2009, 820 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: CULTURA DE CÉLULAS E TECIDOS MAMÍFEROS</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 5º</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 15	<b>Prática:</b> Em hora= 30
<b>Pré-requisito</b> Bioquímica Celular	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Introduzir os conceitos biológicos básicos subjacentes às técnicas de cultura de células e tecidos in vitro (multiplicação, desdiferenciação e diferenciação celular e morfogênese). Adquirir conhecimentos para definir e distinguir entre os aspectos científicos e as aplicações práticas da cultura de células e tecidos vegetais e animais. Conhecer os mecanismos de reparação e regeneração tecidual em adultos e como a Engenharia Tecidual é usada no desenvolvimento de terapias destinadas ao desenvolvimento de tecidos e órgãos.
<b>OBJETIVOS</b>
Os objetivos da disciplina de Cultura de Células e Tecidos de Mamífero serão proporcionar aos estudantes os conceitos e princípios fundamentais dos sistemas in vitro, favorecendo a compreensão da biologia celular e fisiologia dos sistemas vivos quando cultivados. Propiciar o desenvolvimento de habilidades específicas relacionadas à manipulações em ambiente estéril e à precisão dos procedimentos padrão em cultivo celular. Favorecer a compreensão de diferentes aplicações do cultivo celular.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) ALBERTS, Bruce. <b>Biologia molecular da célula</b> . 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004, 1463 p.

- 2) LODISH, Harvey; Et Al (et al). **Biologia celular e molecular**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007, 1054 p.
- 3) PERES, Carmem Maldonado; CURI, Rui. **Como cultivar células**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005, 283 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) WILSON, Keith; WALKER, John. **Principles and techniques of biochemistry and molecular biology**. 7.ed. Cambridge: Cambridge University, 2010, 744 p.
- 2) ZAVALHIA, Lisiane Silveira. **Biotecnologia**. Porto Alegre SER - SAGAH 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em : 17 mar. 2022.
- 3) RESENDE, Rodrigo Ribeiro. **Biotecnologia aplicada à saúde: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Blucher, 2015, 2v
- 4) LIMA, Nelson. **Biotecnologia: fundamentos e aplicações**. Lisboa: Lidel, 2003, 505 p.
- 5) KARP, Gerald. **Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos**. 3. ed. Barueri: Manole, 2005, 786 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOQUÍMICA METABÓLICA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 5°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 60	<b>Teórica:</b> Em hora = 60	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Bioquímica de carboidratos Bioquímica de lipídeos Enzimologia	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Visão geral do metabolismo. Glicólise. Mecanismos de Armazenamento e controle do metabolismo de carboidratos Gliconeogênese. Ciclo do Ácido Cítrico. Transporte de elétrons e fosforilação oxidativa. Biossíntese de lipídeos. Metabolismo de lipídeos. Fotossíntese. Metabolismo do Nitrogênio. Metabolismo de aminoácidos.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Identificar a importância da bioquímica metabólica para a sociedade e relacioná-la a fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade; Identificar e entender as principais vias de síntese e degradação das biomoléculas; Reconhecer problemas relevantes para investigação e estudo do metabolismo das principais biomoléculas formulando perguntas e levantando hipóteses para respondê-las; Manter atualizada a cultura geral, científica e técnica específica dos alunos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) NELSON, David L; COX, Michael M. <b>Lehninger princípios de bioquímica</b> . 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006, 1202 p. 2) BERG, Jeremy M; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. <b>Bioquímica</b> . 6.ed. Barcelona: Editorial Reverté, 2008, 1026 p.	

3) VOET, Donald; VOET, Judith G; PRATT, Charlotte W. **Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008, 1241 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) DEVLIN, Thomas M. **Manual de bioquímica: com correlações clínicas**. São Paulo: Edgard Blucher, 2007, 1186 p.

2) CHAMPE, Pamela C.; HARVEY, Richard A.; FERRIER, Denise R. **Bioquímica ilustrada**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006 544 p.

3) CAMPBELL, M.K; FARRELL, S. O. **Bioquímica**. Editora Thomson Learning, São Paulo/SP, 2007, 845 p.

4) BAYNES, John W; DOMINICZAR, Marek H. **Bioquímica médica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2007 716 p.

5) MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo B. **Bioquímica básica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007 386 p



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: Práticas em Biologia Molecular</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 5°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = -	<b>Prática:</b> Em hora = 45
<b>Pré-requisito</b> Biologia Molecular	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Extração e purificação de DNA, Eletroforese de DNA e proteína, digestão, clonagem em plasmídeo, transformação de bactérias, produção de células eletrocompetentes, extração plasmidiana. Reação em cadeia da DNA polimerase (PCR), bibliotecas, ensaios de reparo de DNA, sequenciamento do DNA, expressão de proteínas, SDS-PAGE, western blotting, finger print, foot print.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Proporcionar ao aluno conhecimentos práticos básicos em biologia molecular através da manipulação do DNA recombinante. O aluno deverá saber as principais técnicas de manipulação do DNA e sua aplicação na ciência. Conhecer e identificar estrutural e funcionalmente o DNA. Manipular o DNA e avaliar o contexto prático de aplicação das técnicas. Propiciar ao aluno o conhecimento das principais técnicas e metodologias aplicadas à área. Despertar o raciocínio científico.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain; VERNEUIL, Hubert de. <b>Bioquímica e biologia molecular</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 420 p. 2) JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. <b>Biologia celular e molecular</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005, 332 p.	

3) WATSON, James D. **Biologia molecular do gene**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 728 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) PASTERNAK, Jack J. **Genética molecular humana: mecanismos das doenças hereditárias**. Barueri: Manole, 2008, 497 p.

2) DE ROBERTIS, Eduardo; HIB, José. **Bases da biologia celular e molecular**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 389 p.

3) LODISH, Harvey; Et Al (et al). **Biologia celular e molecular**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007, 1054 p.

4) ALBERTS, Bruce et al. **Biologia molecular da célula**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1268 p.

5) MALACINSKI, George M. **Fundamentos da biologia molecular**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2005 439 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: DESENHO TÉCNICO</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 5°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = -	<b>Prática:</b> Em hora = 30
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo II	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Introdução ao projeto: materiais e linguagens de projeto (plástica, volumetria, teoria das cores, texturas, escalas, luz e sombras, ritmo, harmonia e composição). Noções gerais da estética aplicada ao espaço da arquitetura. Axiomática arquitetônica. O homem e o ambiente físico. Percepção espacial. A correlação forma e função no projeto. Introdução à metodologia de projeto. Exercício de projeto
<b>OBJETIVOS</b>
Interpretar e executar desenho técnico, visualizar e representar formas através de projeções ortogonais e perspectivas, bem como estará apto a trabalhar com softwares de CAD (Computer Aided Design), elaborando desenhos e dando manutenção em desenhos e projetos, seguindo as normas aplicáveis.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. <b>Indústria de processo químicos</b> . 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, 717 p. 2) BOTET, Jordi. Boas práticas em instalações e projetos farmacêuticos. São Paulo: RCN 2006, 361 p. 3) CRUZ, Michele David da. <b>Desenho técnico</b> . São Paulo Erica 2014.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>

- 1) BAXTER, Mike. **Projeto de produto guia prático para o design de novos produtos**. 3. São Paulo Blucher 2011, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em : 17 mar. 2022.
- 2) ABRANTES, José. **Desenho técnico básico teoria e prática**. Rio de Janeiro LTC 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 3) MORIOKA, Carlos Alberto. **Desenho técnico medidas e representação gráfica**. São Paulo Erica 2014, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 4) CAVASSANI, Glauber. **SketchUp Pro 2013 ensino prático e didático**. São Paulo Erica 2014 1 recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 5) FRIGERI, Sandra Rovená. **Computação gráfica**. Porto Alegre SER - SAGAH 2018 1 recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: PRÁTICAS EM BIOQUÍMICA ANALÍTICA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 5°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = -	<b>Prática:</b> Em hora = 45
<b>Pré-requisito:</b> Práticas em bioquímica I Enzimologia	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Princípios gerais da bioquímica analítica. Métodos de purificação, caracterização e análise de biomoléculas: proteínas, lipídios, carboidratos e ácidos nucleicos.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Utilizar os conhecimentos de estrutura das macromoléculas para o desenvolvimento das habilidades manuais, com experimentos que relacionem os conhecimentos teóricos com os práticos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) AQUARONE, Eugênio; Et Al. <b>Biotecnologia industrial</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2001, 523 p., v.4 2) PESSOA JR., Adalberto. <b>Purificação de produtos biotecnológicos</b> . Barueri: Manole, 444 p., 2005. 3) CIOLA, Remolo. Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho: HPLC. São Paulo: Edgard Blücher, 2006, 179 p.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

- 1) HARRIS, E.I.v. Protein purification methods: a practical approach. oxford: IRL Press, 1989, 317 p.
- 2) JORNITZ, Maik W; MELTZER, Theodore H. **Filtration and purification in the biopharmaceutical industry**. 2.ed. New York: Informa Healthcare, 2008, 790 p.
- 3) LEUNG, Wallace. **Centrifugal separations in biotechnology**. Amsterdam: Elsevier, 2008, 298 p.
- 4) CRABB, John W. **Techniques in protein chemistry VI**. San Diego: Academic Press 1995 585 p., v.6
- 5) WILSON, Keith; WALKER, John. **Principles and techniques of biochemistry and molecular biology**. 7.ed. Cambridge: Cambridge University 2010 744 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOINFORMÁTICA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 5°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora= 30	<b>Teórica:</b> Em hora= -	<b>Prática:</b> Em hora= 30
<b>Pré-requisito</b> Biologia Molecular	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Histórico da bioinformática (de 1962 até hoje, principais avanços e descobertas); Sequenciamento e montagem de genomas, Agrupamento de seqüências, busca por homologia, genômica comparativa, ESTs, SAGE. Montagem das seqüências com similaridade formando contigs (phrap); visualização das montagens (consed); serviços de busca disponíveis no NCBI; comparação das ferramentas blastn, blastp e blastx; descrição das ferramentas tblastn e tblastx; uso da ferramenta ORFinder; alinhamento de múltiplas seqüências de DNA e proteínas para análise de similaridade (clustal W), Ferramentas para o desenho de primers.
<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar ao aluno do curso de Bioquímica os conhecimentos práticos da bioinformática e sua aplicação na pesquisa científica.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) LESK, Arthur M. <b>Introdução à bioinformática</b> . 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008 381 p. 2) WATSON, James D. Et Al. <b>DNA recombinante: genes e genomas</b> . 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 474 p. 3) JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. <b>Biologia celular e molecular</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005, 332 p.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) PASTERNAK, Jack J. Genética molecular humana: mecanismos das doenças hereditárias. Barueri: Manole, 2008, 497 p.
- 2) DE ROBERTIS, Eduardo; HIB, José. **Bases da biologia celular e molecular**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 389 p.
- 3) LODISH, Harvey; Et Al (et al). **Biologia celular e molecular**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007, 1054 p.
- 4) WATSON, James D. **Biologia molecular do gene**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 728 p.
- 5) MALACINSKI, George M. **Fundamentos da biologia molecular**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2005 439 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOLOGIA VEGETAL</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 5°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Bioquímica Celular	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Composição Molecular das Células Vegetais, Fotossíntese e Fotorrespiração, Biossíntese de sacarose e amido, Desenvolvimento Inicial do Corpo da Planta, Tecidos Vegetais, Raiz e Caule, Compostos secundários, Hormônios Vegetais, Crescimento Vegetal, Nutrição Vegetal, Movimento de água e solutos nas plantas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Identificar e compreender as partes do vegetal, sua fisiologia e desenvolvimento.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) TAIZ et al. <b>Fundamentos de fisiologia vegetal</b> . Porto Alegre: ArtMed, 2021. recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em : 24 mar. 2022. 2) KERBAUY, Gilberto Barbante. <b>Fisiologia vegetal</b> . 3. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2019. recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em : 24 mar. 2022. 3) RAVEN, Peter H; EVERT, Ray F; EICHHORN, Susan. <b>Biologia vegetal</b> . 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, 830 p.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

- 1) SCHWAMBACH, Cornélio. **Fisiologia vegetal introdução às características, funcionamento e estruturas das plantas e interação com a natureza**. São Paulo: Erica, 2014. recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em : 24 mar. 2022.
- 2) NELSON, David L; COX, Michael M. **Lehninger princípios de bioquímica**. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006, 1202 p.
- 3) BERG, Jeremy M; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. **Bioquímica**. 6.ed. Barcelona: Editorial Reverté, 2008, 1026 p.
- 4) FERRI, Mário Guimarães. **Fisiologia vegetal**. 2ª rev. e atual. ed. São Paulo: EPU, 2007, 362 p.
- 5) APPEZZATO-DA-GLÓRIA, Beatriz. **Anatomia vegetal**. 2. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2006, 438 p.



# 6<sup>o</sup> PERÍODO

---

BIOQUÍMICA – UFSJ



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOQUÍMICA FISIOLÓGICA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 6°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Bioquímica Celular Fundamentos de Fisiologia Humana Bioquímica Metabólica	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Aspectos químicos da digestão e absorção de carboidratos, lipídios e proteínas. Estudo geral sobre a composição dos principais líquidos e secreções biológicas. Descrição bioquímica do sangue. Bioquímica da função renal. Bioquímica endócrina (Hormônios tireoidianos, Corticóides, Hormônios hipofisários, Hormônios da Neurohipófise, Catecolaminas. Hormônios sexuais e da gravidez e Eicosanóides). Estudo bioquímico da homeostase celular (Estudo da coagulação do sangue; Sistema Fibrinolítico); Bioquímica da respiração; Regulação ácido-base; Regulação hidro-eletrolítica; Distribuição da água no organismo animal; Osmolaridade dos líquidos extracelulares; Mecanismos de controle da osmolaridade; Metabolismo do cálcio e fosfatos; Bioquímica da função hepática e Metabolismo do ferro.
<b>OBJETIVOS</b>
Compor o conhecimento do curso de Bioquímica na integração da bioquímica estrutural com a bioquímica fisiológica. Entendimento e aplicação dos conhecimentos bioquímicos aplicados à clínica
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

- 1) BRUNTON, Laurence L. **Goodman & Gilman: as bases farmacológicas da terapêutica**. 11. ed., Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2007, 1821 p.
- 2) GUYTON, A.C.. **Fisiologia humana**. 6 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 564 p, 1988.
- 3) BURTIS, Carl A; ASWOOD, Edward R. **Tietz, fundamentos de química clínica**. 6.ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 959 p., 2011.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) RODWELL, V.W., BENDER, D.A., BOTHAM, K.M., KENELLY, P.J., WEIL, P.A. **Harper: Bioquímica ilustrada**. 26 ed, São Paulo: Atheneu, 2006.
- 2) DOUGLAS, C.R.. **Tratado de fisiologia aplicada às ciências médicas**. 6 ed., Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 1404 p, 2006.
- 3) BAYNES, J.W.; DOMINICZAR, M.H. **Bioquímica médica**. 2 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 716 p, 2007.
- 4) NELSON, D.L; COX, M.M. **Lehninger princípios de bioquímica**. 4 ed., São Paulo: Sarvier, 1202 p., 2006.
- 5) VOET, D.; VOET, J.G; PRATT, C.W. **Fundamentos de bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 931 p., 2006.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: IMUNOLOGIA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 6°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Bioquímica Celular	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Introdução à Imunologia. Estudo dos mecanismos imunes naturais e adaptativos, células do sistema imune e órgãos linfóides, antígenos, anticorpos, sistema complemento, resposta imune humoral e celular, hipersensibilidade, imunoprofilaxia e imunoterapia.
<b>OBJETIVOS</b>
Fornecer aos alunos os conceitos fundamentais sobre organização, funcionamento e mecanismos imunes na saúde e a doença.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H.; PILLAI, S.. <b>Imunologia celular e molecular</b> . 6 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 564 p. 2008 2) MURPHY, K.; TRAVERS, P.; WALPORT, M.. <b>Janeway's immunobiology</b> . New York: Garland Science, 887 p. 2008. 3) ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H. <b>Imunologia básica: funções e distúrbios do sistema imunológico</b> . 3ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 314 p. 2009.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
1) ROITT, I.; RABSON, A. <b>Imunologia básica</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 183 p. 2003.

- 2) SILVA, W.D.; MOTA, I. **Bier imunologia básica e aplicada**. 5 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 388 p. 2003.
- 3) HYDE, R.M. **Imunologia**. 4 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 295 p. 2002.
- 4) ROITT, I.M.; DELVES, P.J. **Fundamentos de imunologia**. 10 ed., Buenos Aires: Médica Panamericana, 489 p. 2004.
- 5) BALESTIERI, F.M.P. **Imunologia**. Barueri: Manole, 799 p, 2006.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOTECNOLOGIA DE MICROORGANISMOS</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 6°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 15	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Biologia Molecular Microbiologia	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Microrganismos selvagens e Recombinantes para fins biotecnológicos. Biologia Molecular de espécies de microrganismos usados em biotecnologia ( <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>Pichia pastoris</i> e <i>Escherichia coli</i> ). Recombinação genética microbiano e sistemas de transformação. Análise da expressão gênica em bactérias e leveduras recombinantes. Expressão heteróloga em <i>S. cerevisiae</i> , <i>P. pastoris</i> e <i>E. coli</i> . Microrganismos recombinantes para a produção de etanol. Produção de proteínas de interesse industrial.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Capacitar o aluno a ter noções básicas sobre biotecnologia de microrganismos selvagens e recombinantes para fins biotecnológicos. Escolha dos sistemas de expressão heterólogas usuais como <i>Escherichia coli</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>Pichia pastoris</i> e fungos filamentosos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) KAMOUN, P.. <b>Bioquímica e biologia molecular</b> . 8ª edição. Guanabara Koogan. 2006 2) WATSON, J.. <b>Biologia molecular do gene</b> . 5ª edição. Editora Artmed. 2006 3) LIMA, Urgel de Almeida; et al. <b>Biotecnologia industrial</b> . São Paulo: Edgard	

Blücher, 2001, 593 p., v.3.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) NELSON, D.. **Lehninger Princípios de Bioquímica**. 4ª edição. Editora Savier. 2006
- 2) LIMA, Nelson. **Biotecnologia: fundamentos e aplicações**. Lisboa: Lidel, 2003, 505 p.
- 3) MOSER, Antônio. **Biotecnologia e bioética**. Petrópolis: Vozes ,453 p. 2012
- 4) MALACINSKI, G.. **Fundamentos da biologia molecular**. 4ª edição. 2005
- 5) BORZANI, Walter; et. al.. **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001, 254 p., v.1



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: PRÁTICAS EM BIOQUÍMICA II</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 6°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = -	<b>Prática:</b> Em hora = 30
<b>Pré-requisito</b> Bioquímica Metabólica Práticas em Bioquímica I	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Utilização de glicose pelos tecidos. Hormônios e glicemia. Extração de glicogênio dos tecidos. Práticas relacionadas ao metabolismo bioquímico.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Propiciar a aplicação de conhecimentos e procedimentos utilizados em análise bioquímica e aplicar conceitos básicos de estatística que permitam analisar e interpretar os resultados obtidos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) NELSON, D E COX, M. <b>Lehninger: Princípios de Bioquímica</b> , 4ª Edição, Editora Savier, São Paulo-SP, 2005. 2) BRACHT, Adelar. <b>Métodos de laboratório em bioquímica</b> . São Paulo Manole, 2003, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 01 abr. 2022 3) MARZZOCO, A. E TORRES, B. B.. <b>Bioquímica Básica</b> . 3a Edição, Editora Guanabara, Rio de Janeiro-RJ, 2007.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

- 1) VOET, J.; VOET J. G. **Fundamentos de Bioquímica**. 3ª Edição, Editora Artmed, Porto Alegre/RS, 2006.
- 2) CAMPBELL, M.K; FARRELL, S. O. **Bioquímica**. Editora Thomson Learning, São Paulo/SP, 2007.
- 3) BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- 4) LUCENA, Malson Neilson de. **Bioquímica experimental: um guia prático para jovens pesquisadores**. Rio de Janeiro: Interciência, 2019, 269 p.
- 5) BROWN, T. A. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 01 abr. 2022



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: FENÔMENOS DE TRANSPORTE I</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 6°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Cálculo II Física	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Estática dos fluidos: Fluidos. Pressão e Densidade. Variação de pressão em fluido em repouso. Princípios de Pascal e de Arquimedes. Medidas de Pressão. Hidrodinâmica: escoamento de Fluidos. Linhas de Corrente. Equação da Continuidade. Equação de Bernoulli. Conservação do Momento em Mecânica dos Fluidos. Campos de escoamento.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Promover o conhecimento da formulação matemática que envolve fluido e/ou misturas escoando ou em repouso.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) FOX, R.W.; McDONALD, A.T. <b>Introdução à Mecânica dos Fluidos</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2000. 2) LIVI, C.P. <b>Fundamentos de Fenômenos de Transporte</b> : um texto para cursos básicos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC 237 p., 2012. 3) CANEDO, Eduardo Luis. <b>Fenômenos de transporte</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2010, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 01 abr. 2022.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

- 1) BIRD, R. B.; STEWARD, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 838p., 2011.
- 2) MUNSON, Bruce R; YOUNG, Donald F; OKIISHI, Theodore H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Blucher, 2004
- 3) INCROPERA, P.F.; de WITT, D. P. **Fundamentos de transferência de calor e massa**. 4 ed., Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- 4) ZABADAL, Jorge Rodolfo Silva. **Fenômenos de transporte fundamentos e métodos**. São Paulo: Cengage Learning, 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca. Acesso em: 01 abr. 2022.
- 5) GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2014, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 01 abr. 2022.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOTECNOLOGIA APLICADA A SAÚDE</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 6°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora= 15
<b>Pré-requisito</b> Biologia Molecular	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Inovação tecnológica em saúde, desenvolvimento e produção de biofármacos, novas tecnologias utilizadas na terapia, tratamento e diagnóstico de doenças, terapia celular e células-tronco, biomateriais e engenharia de tecidos, biomoléculas como ferramentas biotecnológicas, variabilidade genômica e personalização de medicamentos, animais geneticamente modificados.
<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar ao aluno o conhecimento sobre tecnologias aplicadas à saúde, nos âmbitos terapêutico e diagnóstico e sobre como a manipulação de organismos ou partes deles possibilita o desenvolvimento dessas tecnologias.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) RESENDE, Rodrigo Ribeiro. <b>Biotecnologia aplicada à saúde: fundamentos e aplicações</b> . São Paulo: Blucher, v.1, 2015 2) RESENDE, Rodrigo Ribeiro. <b>Biotecnologia aplicada à saúde: fundamentos e aplicações</b> . São Paulo: Blucher, v.2, 2015 3) ZAVALHIA, Lisiane Silveira. <b>Biotecnologia</b> . Porto Alegre: SER – SAGAH, 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 01 abr. 2022
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>

- 1) FERREIRA, Carlos Gil M. **Oncologia molecular**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010, 664 p
- 2) MORAES, A. M.; CASTILHO, L. R.; AUGUSTO, E. F. P. **Tecnologia do cultivo de células animais de biofármacos à terapia gênica**. Ed. Rocca, São Paulo, 2007
- 3) RESENDE, Rodrigo Ribeiro. **Biotecnologia aplicada à saúde**. São Paulo: Blucher, 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 01 abr. 2022
- 4) TOMA, Henrique E. **Nanotecnologia experimental**. São Paulo: Blucher, 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 01 abr. 2022
- 5) TOMA, Henrique Eise. **Nanotencologia molecular: materiais e dispositivos**. São Paulo: Blucher, 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 01 abr. 2022



# 7º PERÍODO

---

BIOQUÍMICA – UFSJ



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS E INDUSTRIAIS</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 7°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Cálculo II Biotecnologia de Microrganismos	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Fundamentos de Processos Biotecnológicos Industriais. Biorreatores. Formas de condução de um Processo Biotecnológico. Agitação e aeração em biorreatores. Cinética de Processos Biotecnológicos. Modelagem matemática e simulação de Processos Biotecnológicos. Otimização de Processos Biotecnológicos. Etapas upstream de um Processo Biotecnológico: esterilização, seleção de linhagens microbianas, meios de cultivo. Etapas downstream de um Processo Biotecnológico: separação e purificação de produtos e subprodutos e tratamento de efluentes. Variação de escala.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Estudar os fundamentos teóricos que envolvem os Processos Biotecnológicos e sua aplicação na Indústria e em Pesquisa e Desenvolvimento.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. <b>Biotecnologia industrial – Fundamentos</b> . (vol. 1), 1ª. ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 2) SCHMIDELL, W.; BORZANI, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. <b>Biotecnologia Industrial – Engenharia Bioquímica</b> . (vol. 2), 1ª. ed., São Paulo, Blucher, 2001.	

- 3) LIMA, U.A.; AQUARONE, E; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial – Processos Fermentativos e enzimáticos**. (vol. 3). São Paulo, Blucher, 2001.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) MCNEIL, B.; HARVEY, L. **Practical Fermentation Technology**. New York: Wiley, 2008.
- 2) FELDER, Richard M. **Princípios elementares dos processos químicos**. 4ed. Rio de Janeiro LTC 2017, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022
- 3) TEIXEIRA, E.M.; TSUZUKI, N.; FERNANDES,C.A.; MARTINS, R.M. **Produção agroindustrial: noções de processos, tecnologias de fabricação de alimentos de origem animal e vegetal e gestão industrial**. São Paulo Erica 2019, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022
- 4) KILLIKIAN, S.V.; PESSOA JUNIOR, A..Purificação de produtos biotecnológicos operações e processos com aplicação industrial. 2. São Paulo Blucher 2020, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022
- 5) SATERBAK, Ann; MCLNTIRE, Larry V; SAN, Ka-yiu. **Bioengineering fundamentals**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall 540 p., 2008.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: TECNOLOGIA EM VACINAS E TERAPIA GÊNICA</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 7°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora= 15
<b>Pré-requisito</b> Imunologia Ética e bioética Biossegurança Práticas em biologia molecular Biotecnologia aplicada a saúde	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Histórico das Vacinas. Bases da Resposta Imune à Vacinação. Adjuvantes vacinais e respostas imunológicas. Vias de administração das vacinas. Pesquisa, Desenvolvimento e Estratégias de Produção de Vacinas. Tipos de Vacinas: Vacinas Atenuadas, Vacinas Inativadas, Vacinas de Proteínas Recombinantes, Vacinas de Peptídeos Sintéticos, Vacinas de DNA e Vacinas empregando Vírus Recombinantes. Histórico da Terapia Gênica. Conceitos em Terapia Gênica. Vetores virais e não virais para a terapia gênica. Métodos Químicos e Físicos de transferência gênica. A Terapia Gênica no tratamento de doenças humanas: modelos experimentais e perspectivas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Proporcionar aos alunos o conhecimento teórico sobre os avanços tecnológicos na área de produção dos principais tipos de vacinas como também no campo da Terapia Gênica.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

- 1) BALESTIERI, F. M. P. **Imunologia**. Editora Manole, São Paulo. 2006.
- 2) FARAH, S.B. **DNA - Segredos e Mistérios**. Primeira Edição. Editora Sarvier, São Paulo. 2007
- 3) FARHAT, C.K., WECKX L.Y., CARVALHO, L.H.F.R. SUCCI, R.C.M. **Imunizações – Fundamentos e Prática**. Quinta Edição. Editora Atheneu, São Paulo. 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) ABBAS, A. K., LICHTMAN A. H. PILLAI, S. **Imunologia Celular e Molecular**. Sexta Edição, Editora Elsevier, Rio de Janeiro. 2008
- 2) BUSS, Paulo Marchiori; TEMPORÃO, José Gomes. **Vacinas, soros & imunizações no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012.
- 3) MORALES, M. M. **Terapias avançadas: Células-tronco, terapia gênica e nanotecnologia aplicada à saúde**. Editora Atheneu, São Paulo, 2007
- 4) QUADROS, C. A. **Vacinas: Prevenindo a Doença & Protegendo a Saúde**. Editora Roca. Primeira Edição, 2008.
- 5) SILVA, W. D., MOTA S. **Imunologia Básica e Aplicada**. Quinta Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2022</b>

<b>Unidade curricular: OPERAÇÕES UNITÁRIAS</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 7°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 75	<b>Teórica:</b> Em hora = 75	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Fenômenos de Transporte I	<b>Correquisito</b> Fenômenos de Transporte II	

<b>EMENTA</b>	
Dimensionamento de tubulações. Bombas. Processos de separação físico-mecânicos. Operações unitárias de transferência de calor: Trocadores de calor e Evaporadores. Operações de transferência de massa: Secagem, processos com membranas, destilação e adsorção.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer os métodos de pré-processamento e processamento de materiais biológicos através do estudo de operações físicas unitárias.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) BARBOSA, Gleisa Pitareli. <b>Operações da indústria química princípios, processos e aplicações</b> . São Paulo Erica 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022	
2) FOUST, A.S., WENZEL, L.A., CLUMP, C.W., MAUS, L., ANDERSEN, L.B. <b>Princípios das Operações Unitárias</b> . Guanabara Dois, 2ª edição, S. Paulo, 1981.	
3) MATOS, Simone Pires de. <b>Operações unitárias fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos</b> . São Paulo Erica 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

- 1) TADINI, Carmen Cecilia. **Operações unitárias na indústria de alimentos**. v1. Rio de Janeiro LTC 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022
- 2) TADINI, Carmen Cecilia. **Operações unitárias na indústria de alimentos**. v2. Rio de Janeiro LTC 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022
- 3) HIMMELBLAU, David M. **Engenharia química princípios e cálculos**. 8. Rio de Janeiro LTC 2014, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022
- 4) CREMASCO, M. A. **Operações Unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. São Paulo: Blucher, 2012.
- 5) TERRON, L. R. **Operações unitárias para químicos, engenheiros e farmacêuticos**. Rio de Janeiro LTC 2012, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: FENÔMENOS DE TRANSPORTE II</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 5°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora= 15
<b>Pré-requisito</b> Fenômenos de Transporte I	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Conceitos e equações fundamentais de fluidos. escoamentos. Transferência de calor e massa.
<b>OBJETIVOS</b>
Promover o conhecimento da formulação matemática que envolve um fluido e/ou misturas escoando ou em repouso envolvendo a transferência de calor e de massa.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) BERGMAN, T.L.; LAVINE, A.S.; INCROPERA, F.P.; DEWITT, D.P. <b>Fundamentos de transferência de calor e de massa</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 2) LIVI, C. P. <b>Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos</b> . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 3) INCROPERA, P.F.; de WITT, D. P. <b>Fundamentos de transferência de calor e massa</b> . 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
1) BIRD, R. B.; STEWARD, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. <b>Fenômenos de Transporte</b> . 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004.

- 2) WELTY, James R. **Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa**. 6. Rio de Janeiro LTC 2017, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022.
- 3) MCCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOTT, Peter. **Unit operations of chemical engineering**. 7.ed. Boston: McGraw Hill Higher Education, 2005.
- 4) GIORGETTI, Marcius F. **Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022.
- 5) MORAN, M.J. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 28 mar. 2022.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOTECNOLOGIA VEGETAL</b>		
<b>Natureza: OBRIGATÓRIA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: 7°</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora= 15
<b>Pré-requisito</b> Biologia Molecular Biologia Vegetal	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
<p>O curso enfocará métodos e aplicações da biotecnologia de plantas incluindo técnicas de biologia molecular como transformação de plantas, Tecnologia do DNA recombinante, transposons, silenciamento genético e cultura de células e tecidos. Marcadores moleculares em plantas. Fusão de protoplastos. Implicações do sequenciamento dos genomas vegetais. O curso será composto de aulas teóricas e práticas sobre técnicas básicas de biotecnologia, a fim de familiarizar o aluno com a execução de experimentos na área de biotecnologia vegetal. A biotecnologia vegetal no Brasil e no mundo.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Fornecer aos alunos uma ideia holística sobre os princípios da biotecnologia vegetal bem como as técnicas de melhoramento genético e a importância que esse assunto tem no cotidiano das pessoas. A importância dos OGMs de vegetais e a discussão sobre o impacto no meio ambiente.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1) SLATER A, N.W. S.; MARK R. F.. <b>Plant Biotechnology: The genetic manipulation of plants</b>. Oxford University Press. 2 edition. USA, 2008.</li><li>2) RAVEN, P.H.. <b>Biologia Vegetal</b>. 7ed., Guanabara Koogan, 2007.</li></ol>	

3) NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2014

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) APEZZATO-DA-GLORIA, B.. **Anatomia vegetal**. 2ed. Universidade Federal de Viçosa, 2006

2) PUGA, N.T.; NASS, L.L.; AZEVEDO, J.L.. **Glossário de biotecnologia vegetal**. São Paulo: Manole, 1991.

3) FERRI, M.G.. **Fisiologia Vegetal**. Ed. EPU São Paulo. 2ª rev., 2007.

4) GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal: organografia. e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2007

5) LIMA, N.; Mota, M. **Biotecnologia: fundamentos e aplicações**. 5.ed. Lisboa: Lidel, 2003



# OPTATIVAS

---

BIOQUÍMICA – UFSJ



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: ANÁLISES TOXICOLÓGICAS</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 60	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = 30
<b>Pré-requisito</b> Toxicologia	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>
Estudo dos efeitos nocivos causados pelas substâncias químicas - contaminantes do ambiente de trabalho, da água, do ar, de alimentos, assim como de drogas e medicamentos - no organismo humano, assim como a detecção de xenobióticos ou de seus metabólitos em materiais diversos visando a prevenção, diagnóstico e tratamento das intoxicações agudas e crônicas. Fornecer, também, conhecimentos sobre a maneira de conduzir análises que auxiliem no atendimento de indivíduos expostos aos toxicantes.
<b>OBJETIVOS</b>
Fornecer os conhecimentos básicos relativos aos efeitos prejudiciais provocados por substâncias químicas no organismo humano, qualquer que tenha sido a fonte de exposição, assim como os conhecimentos sobre a maneira de conduzir análises que auxiliem o médico no atendimento de indivíduos expostos aos toxicantes.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

- 1) MOREAU, R. L.; SIQUEIRA, M> E. P. B. Toxicologia Analítica. 1ª ed. Guanabara Koogan, 2008.
- 2) KLAASSEN, C.D. Fundamentos em toxicologia de Casarett e Doull (Lange). 2. Porto Alegre AMGH, 2012.
- 3) OGA, S., CAMARGO, M. A. C.; BATSISTUZZO, J. A. O. Fundamentos de Toxicologia. 3. ed. São Paulo: Atheneu ed., 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. A. M. As bases toxicológicas da Ecotoxicologia. 1ª ed., São Paulo: Rima. 2004. 322p.
- 2) DASGUPTA, A. (Ed.). Handbook of drug monitoring methods: therapeutics and drugs of abuse. Totowa: Humana Press, 2010. 445 p
- 3) MOFFAT, A.C.; OSSELTON, M. D.; WIDDOP, B.. Clarke's analysis of drugs and poisons: in pharmaceuticals, body fluids anda post-mortem material. 3ª ed. London: Pharmaceutical, 2004.
- 4) DORTA, D.J. et al. Toxicologia Forense. São Paulo: Blucher, 2028
- 5) OBRELLI NETO, P.R.; BALDONI, A.O.; GUIDON, C.M. Farmacoterapia: Guia terapêutico de doenças mais prevalentes. 2ª ediação, Volume 2. ISBN 13 9788589731812. São Paulo. Editora Pharmabooks, 2018. 554p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOQUÍMICA CLÍNICA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 75	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = 30
<b>Pré-requisito</b> Química analítica II Bioquímica metabólica Bioquímica fisiológica	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>
Executar e interpretar os exames laboratoriais bioquímicos utilizados para o diagnóstico e monitoramento de patologias metabólicas, hepáticas, renais e endócrinas. Orientar o paciente sobre o preparo adequado para a realização dos principais exames laboratoriais bioquímicos. Realizar adequadamente a coleta, o processamento e o armazenamento de amostras de sangue e de urina para a realização dos principais exames laboratoriais bioquímicos. Realizar o controle de qualidade dos exames laboratoriais bioquímicos.
<b>OBJETIVOS</b>
Executar e interpretar os exames laboratoriais bioquímicos utilizados para o diagnóstico e monitoramento do diabetes mellitus, das dislipidemias, das aminoacidopatias, das lesões musculares, da pancreatite aguda, das doenças coronarianas, hepáticas e renais, dos distúrbios do trato urinário, do equilíbrio ácido base e dos eletrólitos, da deficiência de vitamina D, das disfunções da hipófise, da adrenal, das gônadas, da tireoide e da

paratireoide. Fornecer orientações sobre o preparo adequado para a realização dos exames laboratoriais bioquímicos. Realizar a coleta, processamento e armazenamento de amostras de sangue e de urina, e o controle de qualidade dos exames laboratoriais bioquímicos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Burtis, C.A.; Bruns, D.E. Tietz Fundamentos de Química Clínica e Diagnóstico Molecular. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2016 recurso online ISBN 978859515420
- 2) Henry, J.B. Diagnósticos Clínicos e Tratamento por Métodos Laboratoriais. 21ª ed. São Paulo: Manole 2012 recurso online ISBN 9788520451854
- 3) Erichsen, E.S.; Viana, L.G.; Faria, R.M.D.; Santos, S.M.E. Medicina Laboratorial para o Clínico. 1ª ed. Belo Horizonte: Coopmed 2009 783 p. ISBN 978857820058

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Baynes, J.W. Bioquímica Médica. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2019 recurso online ISBN 97885959198
- 2) Murphy, M.J. Bioquímica Clínica. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2019 recurso online ISBN 9788595150751
- 3) Marshall, W.J.; LAPSLEY, M.; DAY, A.P.; AYLING, R.M.. Bioquímica clínica aspectos clínicos e metabólicos. Rio de Janeiro GEN Guanabara Koogan 2016 1 recurso online ISBN 9788595151918.
- 4) MOTTA, Valter T. **Bioquímica clínica para o laboratório** princípios e interpretações. 5. Rio de Janeiro MedBook 2009 1 recurso online ISBN 9786557830260.
- 5) NELSON, David L.; COX, Michael M. **Lehninger princípios de bioquímica**. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006. 1202 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOQUÍMICA E MERCADO DE TRABALHO</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 15	<b>Teórica:</b> Em hora = 15	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> -	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>	
<p>O Bacharelado em Bioquímica no Brasil. Respaldo legal dado pelo CFQ (Atribuições profissionais) x Respaldo técnico dado pela universidade. Mercado acadêmico e mercado de trabalho. Mercado acadêmico: expectativas nas etapas da construção de um pesquisador (diferenças de postura e ganho de habilidades entre IC, mestrado, doutorado e residência pós-doutoral) e gestão de carreira para além dos experimentos e publicações (didática, mobilidade acadêmica, gestão de recursos humanos e financeiros, networking não acadêmico). Mercado de trabalho: Entrevistas e estudos de caso com carreiras de bioquímicos nos ramos: serviços analíticos, pesquisa e desenvolvimento no exterior, pesquisa, desenvolvimento e inovação industrial no Brasil, melhoria de produtos e processos, controle e garantia de qualidade, produção industrial, gestão de projetos, gestão de laboratórios e de inovações, assessoria e consultoria científica, vendas e representação técnica, assuntos regulatórios, proteção intelectual e industrial (patentes). Estratégias de inserção no mercado de trabalho: networking técnico, networking não técnico, busca por vagas em sites e LinkedIn.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	

Proporcionar ao aluno um amplo conhecimento das múltiplas áreas na qual o bacharel em bioquímica brasileiro pode atuar. Permitir a interação de estudantes do CCO com egressos já inseridos no mercado de trabalho e com trajetórias profissionais de sucesso. Orientar os alunos para que conheçam importantes fontes de busca de conhecimentos sobre a profissão (conselhos federal e regional de química e egressos que estejam atuando em áreas que os interesse para estabelecimento de redes de contato profissional).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) CARDOSO, Luciano Carvalho. **Desenvolvimento de competências para o mercado de trabalho**. 1. São Paulo Expressa 2021, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.
- 2) OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Como elaborar um plano de carreira para ser um profissional bem sucedido**. 3. São Paulo Atlas 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.
- 3) TAJRA, Sanmya Feitosa. **Planejando a carreira** estratégias para o mundo do trabalho. 1. São Paulo Expressa 2020, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) AMATO NETO, João. **A era do ecobusiness** criando negócios sustentáveis. 1. Barueri Manole 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.
- 2) CILETTI, Dorene. **Marketing pessoal** estratégias para os desafios atuais. 2. São Paulo Cengage Learning 2017, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.
- 3) MARQUES, Cristina Moreira. **O profissional do amanhã**. 1. São Paulo Expressa 2021, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.
- 4) PIRES, Regina Célia Alves Vargas. **Protagonismo e desenvolvimento de carreira**. 1. São Paulo Conteúdo Saraiva 2021, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.
- 5) TAJRA, Sanmya Feitosa. **Planejando a carreira** guia prático para o desenvolvimento pessoal e profissional. 2. São Paulo Erica 2020, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BIOTECNOLOGIA COMPUTACIONAL</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = -	<b>Prática:</b> Em hora = 30
<b>Pré-requisito</b> Físico-química I Bioquímica de Proteínas	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Fornecer ao estudante a aplicação prática de métodos de teóricos de Proteômica, Quimioinformática, Biologia Computacional aplicado à sistemas biológicos.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Fornecer ao aluno as ferramentas que podem ser usadas em processo de modelagem molecular, de forma a mostrar o poder destas ferramentas, bem como os fundamentos básicos sobre os quais ela se constrói.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. <b>Físico-química</b> . 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, 589 p., v.1. 2) MORGON, Nelson H. <b>Métodos de química teórica e modelagem molecular</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2007, 539 p.	

3) ANDREI, César Cornélio Et Al. **Da química medicinal à química combinatória e modelagem molecular**: um curso prático. 2.ed. Barueri: Manole, 2012, 156 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) MONTANARI, Carlos A. **Química medicinal**: métodos e fundamentos em planejamento de fármacos. São Paulo: EDUSP, 2011, 712 p. (Acadêmica; 79).
- 2) MOORE, W.J. **Físico-Química**. São Paulo: Edgard Blucher, 4 ed., 2006, 866p, v. 2.
- 3) CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2009, 527p.
- 4) HOLTJE, Hans-dieter; et al. **Molecular modeling**: basic principles and applications. 3rd. Weinheim: Wiley - VCH, 2008, 310 p.
- 5) TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Física moderna**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006, 515 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: BROMATOLOGIA E ANÁLISE DE ALIMENTOS</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária</b> (em hora e em hora-aula):		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito:</b> Química Analítica II	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Introdução à Bromatologia. Noções gerais sobre componentes de alimentos. Umidade e sólidos totais, Cinzas e Fibras em alimentos. Lipídeos e Análise de lipídeos. Carboidratos e Análise de carboidratos. Proteínas e Análise de Proteínas. Vitaminas. Aditivos em alimentos e aromatizantes. Legislação e Fiscalização de Alimentos. Rotulagem de Alimentos. Análise Sensorial.
<b>OBJETIVOS</b>
Conhecer a legislação, fiscalização e rotulagem de alimentos. Capacitar o aluno a interpretar, através do estudo de técnicas apropriadas, a composição dos alimentos, como também adulterações, contaminações e falsificações. Reconhecer entre os métodos os que melhor se prestam à análise dos mais variados tipos de alimentos interpretando os resultados e comparando-os com as tabelas de composição de alimentos.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

- 1) CECCHI, H. M. **Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos**. 2 ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2003, 206p.
- 2) COULTATE, T.P. **Alimentos: a Química de seus componentes**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004, 368p.
- 3) SALINAS, Rolando D. **Alimentos e nutrição: introdução à bromatologia**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008, 278 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2008, 652p.
- 2) ALMEIDA-MURADIAN, L.B; PENTEADO, M. V. C. **Vigilância Sanitária: tópicos sobre Legislação e Análise de Alimentos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, 203 p. (Ciências farmacêuticas)
- 3) ORDÓÑEZ PEREDA, Juan A. et al. **Tecnologia de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005, v. 1.
- 4) ORDÓÑEZ PEREDA, Juan A. et al. **Tecnologia de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005, v. 2.
- 5) FRANCO, GUILHERME. **Tabela de composição química dos alimentos**. 9.ed. São Paulo: Atheneu, 2007, 307p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: CÁLCULO APLICADO A FÍSICO-QUÍMICA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Cálculo I	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>
Conceitos básicos. Derivadas parciais. Técnicas de integração. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Soluções em séries de potências. Métodos numéricos.
<b>OBJETIVOS</b>
Propiciar o aprendizado das técnicas do Cálculo Integral, diferencial e de séries de potências aplicados em problemas de físico-química. Desenvolver a linguagem matemática como forma universal de expressão da Ciência.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> Desenvolver a capacidade de análise no aluno; Auxiliar o discente na aplicação dos conhecimentos de matemática para a resolução de problemas de Físico-Química. Aprender a utilizar software gratuito para resolver problemas de Físico-química.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

- 1) Castellan, G. Fundamentos de Físico-Química. Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1986.
- 2) Atkins, P.; de Paula, J. Físico-Química, volume 1, 8ª edição. Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 2008.
- 3) Atkins, P.; de Paula, J. Físico-Química, volume 2, 8ª edição. Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) GONÇALVES, Miriam Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007
- 2) FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Miriam Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Person Prentice Hall, c2007. ix, 448 p. ISBN 9788576051152.
- 3) Chang, R. Físico-Química para Ciências Químicas e Biológicas, volume 1, McGraw-Hill Interamericana do Brasil, São Paulo, 2009.
- 4) Chang, R. Físico-Química para Ciências Químicas e Biológicas, volume 2, McGraw- Hill Interamericana do Brasil, São Paulo, 2009.
- 5) Ball, D.W. Físico-Química, volume 2, Cengage Learning, São Paulo, 2005.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BEBIDAS FERMENTADAS</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 15	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> -	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>	
Processos químicos, bioquímicos e biotecnológicos para produção de bebidas alcoólicas e não alcoólicas, seleção e controle de matérias primas, técnicas de fermentação e destilação, aditivos para aumento da eficiência, técnicas de sanitização, preparo e envase.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Proporcionar aos acadêmicos do curso de Bioquímica conhecimentos teóricos e práticos sobre os processos químicos, bioquímicos e biotecnológicos empregados na produção de bebidas alcoólicas e não alcoólicas desde a seleção de insumos até o envase final abordando os processos enzimáticos e fermentativos assim como os processos de sanitização e controle de qualidade.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) ENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni. <b>Bebidas alcoólicas</b> , v. 1. 2. São Paulo Blucher 2016 1 recurso online ISBN 9788521209577. 2016 - ( Ebook )	

- 2) VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni, **Bebidas não acoólicas ciência e tecnologia** Waldemar Gastoni Venturini Filho (Coordenador) São Paulo Blucher 2010 1 recurso online ISBN 9788521217701. 2010 - ( Ebook )
- 3) Aquarone, Eugênio; Borzani, Walter; Schmidell, Willibaldo; Lima, Urgel de Almeida **BIOTECNOLOGIA industrial**, v. 4 biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo Blucher 2001 1 recurso online ISBN 9788521215202. 2001 - ( Ebook )

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Adriano G. Cruz - **PROCESSAMENTO de produtos lácteos queijos, leites fermentados, bebidas lácteas, sorvete, manteiga, creme de leite, doce de leite, soro em pó e lácteos funcionais**. Rio de Janeiro GEN LTC 2017 1 recurso online (Lácteos 3). ISBN 9788595154032. 2017 - ( Ebook )
  - 2) Lima, Urgel de Almeida; Aquarone, Eugênio; Borzani, Walter; Schmidell, Willibaldo **BIOTECNOLOGIA industrial, v. 3 processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo Blucher 2002 1 recurso online ISBN 9788521215196. 2002 - ( Ebook )
  - 3) OLIVEIRA, Vanessa da Gama. **Processos biotecnológicos industriais** produção de bens de consumo com o uso de fungos e bactérias. São Paulo Erica 2015 (Ebook)
  - 4) SILVA, Priscila Souza da. **Bioquímica dos alimentos**. Porto Alegre SER - SAGAH 2018
- Artigos científicos da base de dados aberta.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: ESCRITA PARA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 15	<b>Prática:</b> Em hora = 30
<b>Pré-requisito</b> -	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>
Ciência: conceituação e relevância. Divulgação científica: conceituação e relevância. Aspectos históricos da divulgação científica. Objetivos da divulgação científica. Estratégias textuais para a divulgação científica. Discussão, análise e elaboração de textos de divulgação científica para jornal online.
<b>OBJETIVOS</b>
Ofertar aos estudantes conhecimentos sobre o percurso histórico da divulgação científica no Brasil. Permitir a reflexão sobre a importância da ciência e da divulgação científica para as instituições de ensino e pesquisa e para a sociedade. Capacitar os estudantes para elaboração de textos de divulgação científica para jornal online.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) NOWLING, Margaret J. <b>A ciência da leitura</b> . 1. Porto Alegre Penso 2013, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.

- 2) CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. **Da educação infantil ao ensino fundamental** formação docente, inovação, aprendizagem significativa. São Paulo Cengage Learning 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.
- BARRETO, Irineu. **Fake news** anatomia da desinformação, discurso de ódio e erosão da democracia. São Paulo Saraiva Jur 2022, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) IGNOTOFSKY, Raquel. **As cientistas** 50 mulheres que mudaram o mundo. São Paulo Blucher 2017, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.
- 2) GARDNER, Howard. **Cinco mentes para o futuro**. Porto Alegre ArtMed 2007, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.
- 3) BONSIPE, Gui. **Do material ao digital**. São Paulo Blucher 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.
- 4) LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Ed. UNESP, 2000. 438 p. (Biblioteca Básica CCO). ISBN 857139265X.
- 5) TEIXEIRA, Clarissa Stefani; DE SOUZA, Márcio Vieira. **EDUCAÇÃO fora da caixa tendências internacionais e perspectivas sobre a inovação na educação**. São Paulo Blucher 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 26 abr. 2023.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: FARMACOLOGIA BÁSICA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária</b> (em hora e em hora-aula):		
<b>Total:</b> Em hora = 60	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora= 15
<b>Pré-requisito</b> Fundamentos de Fisiologia Humana Patologia	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Princípios gerais de ações do organismo sobre as drogas e das drogas sobre o organismo. Fundamentos fisiológicos e fisiopatológicos na compreensão de mecanismo de ação, efeitos, indicações, contra indicações e reações adversas. Principais fármacos utilizados no tratamento, profilaxia e diagnóstico de doenças.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender os princípios gerais que regem as ações do organismo sobre as drogas e as ações das drogas sobre o organismo. Procurar desenvolver o raciocínio a partir de fundamentos fisiológicos e fisiopatológicos para melhor compreender o mecanismo de ação, efeitos, indicações, contraindicações e reações adversas dos principais fármacos utilizados no tratamento, profilaxia e diagnóstico de doenças. Fornecer subsídios para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, psicomotoras e afetivas em relação aos medicamentos.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

- 1) BRUNTON, L.L. **Goodman & Gilman**: as bases farmacológicas da terapêutica. 11.ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006, 1821 p.
- 2) KATZUNG, B.G. **Farmacologia básica e clínica**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 991 p.
- 3) SILVA, P. **Farmacologia**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 1369p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) DELUCIA, R.; et al. **Farmacologia integrada**. 3.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2007, 701 p.
- 2) FUCHS, F.D.; WANNMACHER, L.. **Farmacologia clínica**: fundamentos da terapêutica racional. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 1074 p.
- 3) MINNEMAN, K.P; WECKER, L. **Brody - farmacologia humana**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006, 724 p.
- 4) RANG, H. P.; et al. **Rang & Dale**: farmacologia. 6.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, 829 p.
- 5) TRIPATHI, D. K. **Farmacologia médica**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 774 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: FUNDAMENTOS DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Bioquímica de lipídeos Bioquímica de carboidratos Bioquímica de proteínas	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>
Introdução ao estudo da tecnologia de alimentos, princípios e métodos de conservação, alterações decorrentes de processamentos de matérias-primas animais e vegetais (frutas e hortaliças, leite e derivados, carnes, cereais, raízes e oleaginosas).
<b>OBJETIVOS</b>
Conhecer os métodos de processamento, conservação, armazenamento e distribuição dos alimentos e sua aplicabilidade no contexto nutricional. Conhecer a importância da Tecnologia dos alimentos dentro da prática do profissional. Conhecer as técnicas de fabricação no processamento de alimentos. Caracterizar os métodos utilizados para conservação dos alimentos, diferenciando-os.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

- 1) Pimentel, C.V.M.B.; Elias, M.F.; Philippi, S.T. **Alimentos funcionais e compostos bioativos**. São Paulo Manole 2019, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 02 junho 2022.
- 2) MCWILLIAMS, M.. **Alimentos um guia completo para profissionais**. 10. São Paulo Manole 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 02 junho 2022.
- 3) Campbell-Platt, G.. **Ciência e tecnologia de alimentos**. São Paulo: Manole, 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 02 junho 2022.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) CECCHI, H.M.. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2. ed. rev. Campinas: Ed. da Unicamp, 206 p., 2003.
- 2) FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M.. **Microbiologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 182 p., 2008.
- 3) ORDÓÑEZ PEREDA, J.A.; et al. **Tecnologia de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, v. 1, 2005.
- 4) EVANGELISTA, J.. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed., 652p., São Paulo: Atheneu, 2008.
- 5) FELLOWS, P.J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2.ed., 602p., Porto Alegre: Artmed, 2008.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: HEMATOLOGIA CLÍNICA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 75	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = 30
<b>Pré-requisito</b> Fundamentos de fisiologia humana Patologia Morfologia II	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>	
Diagnóstico clínico-laboratorial das principais alterações hematológicas: fisiologia e fisiopatologia.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Reconhecer morfológicamente todas as células sanguíneas em condições normais e saber caracterizá-las em condições patológicas. Conhecer os mecanismos envolvidos na hemostasia, coagulação e fibrinólise. Execução e interpretação das principais técnicas manuais e automatizadas de diagnóstico hematológico. Interpretação do hemograma e coagulograma e associação com a fisiopatologia das doenças.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) HOFFBRAND, A. V; MOSS, P. A. H. Fundamentos em hematologia. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 454 p.	

- 2) ZAGO, MA, FALCÃO, RP, PASQUINI, R. Tratado de Hematologia. 1ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2013. 1064 p.
- 3) SANTOS, Paulo Caleb Júnior de Lima. Métodos e interpretação hematologia clínica. Rio de Janeiro Roca 2012 1 recurso online (Análises clínicas e toxicológicas). ISBN 978-85-412-0144-5

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) BAIN, Barbara J. Células sanguíneas: um guia prático. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 487 p.
- 2) ROSENFELD, Ricardo. Fundamentos de hemograma: do laboratório à clínica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 205 p.
- 3) VERRASTRO, Therezina (coord.). Hematologia hemoterapia: fundamentos de morfologia, fisiologia, patologia e clínica. São Paulo: Atheneu, 2010. 303 p.
- 4) FAILACE, RENATO. Hemograma, manual de interpretação. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 298p.
- 5) LORENZI, Therezinha F. Manual de hematologia: propedêutica e clínica. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 710 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: HISTOLOGIA ESPECIAL</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 60	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Morfologia II	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>	
Aprofundamento em microscopia e técnica laboratorial histológica. Histologia dos principais sistemas com seus respectivos órgãos e suas organizações em animais vertebrados, com ênfase no humano. Correlações entre estrutura histológica e função orgânica.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Na conclusão da unidade curricular, o acadêmico com grande aproveitamento, deverá ter as seguintes competências:	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Reconhecer as principais estruturas histológicas em lâminas e micrografias eletrônicas dos principais tecidos;</li><li>● Compor o conhecimento do aluno no que diz respeito à estrutura e função.</li><li>● Sistematizar e inter-relacionar os conhecimentos obtidos com as demais disciplinas do curso.</li><li>● Ler, interpretar e discutir textos da bibliografia pertinente, editada sob forma de livro-texto e artigos científicos relacionados com o programa do curso.</li></ul>	

### Psicomotores

- Interpretar os detalhes de estruturas microscópicas.

### Sócio-afetivos

- Valorizar os conhecimentos básicos em relação ao próprio curso de graduação.
- Discutir a existência do mundo microscópico dos tecidos e do nível de organização destas estruturas para o desempenho de funções em organismos.
- Entender e acolher a importância da aprendizagem da histologia para sua formação.
- Desenvolver o interesse pela profissionalização nesse campo de conhecimento.
- Aprimorar o relacionamento com os colegas, professores, consigo mesmo e com profissionais técnicos.
- Valorizar a pessoa humana e o trabalho individual e coletivo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1) Alberts, Bruce et al. Fundamentos da Biologia Celular. 2 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- 2) Junqueira LC e Carneiro J. Biologia Celular e Molecular. 8 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- 3) JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008 524 p

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) ROSS, M.H. & PAWLINA W. Histologia Texto e Atlas, 6. Ed. Guanabara Koogan, 2012, 987p.
- 2) GARTNER L. Tratado de Histologia. 4ed Elsevier 2017.
- 3) EYNARD, ALDO, R. Histologia e embriologia humanas, Ed. ArtMed., 2011, 500p.
- 4) STEVENS, ALAN. Histologia Humana. 2ª Ed. Manole, 2001, 408p. KERR, JEFFREY. Atlas de histologia funcional. São Paulo: Artes Médicas 2000 402 p.
- 5) GARTNER, LESLIE. Atlas colorido de Histologia. 4ª Ed. Guanabara Koogan, 2007, 576p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: INTERPRETAÇÃO DE EXAMES LABORATORIAIS</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Bioquímica fisiológica	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>	
Tratar sobre a validação e interpretação clínica de exames laboratoriais na prática da saúde, correlacionando com as principais alterações hematológicas, alterações metabólicas e bioquímicas, provas da função renal e hepática, marcadores imunológicos, citologia ginecológica, evidenciar os principais marcadores laboratoriais na função endócrina e exames laboratoriais utilizados no pré-natal.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Desenvolver análise interpretativa dos exames laboratoriais, relacionando os resultados com os achados encontrados durante a anamnese e o exame físico.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) LIMA, A. Oliveira. Métodos de Laboratório Aplicados à Clínica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 2) HENRY, John Bernard. Diagnósticos clínicos e tratamento por métodos laboratoriais. 20.ed. Barueri: Manole, 2008. 1734 p.	

- 3) BAYNES, John W.; DOMINICZAR, Marek H. Bioquímica médica. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 653 p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) BOGLIOLO, L.; BRASILEIRO FILHO, G. Patologia geral. 7<sup>a</sup>ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- 2) CARNEIRO, A. D. et al. Prescrição de medicamentos e solicitação de exames por enfermeiros no PSF: aspectos, éticos e legais. Revista Eletrônica de Enfermagem (online), Goiânia, v. 10, n. 03, p.756-65, 2008.
- 3) WALLACH, Jacques. Interpretação de exames laboratoriais. [Interpretation of diagnostic tests]. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 1465 p.
- 4) ERICHSEN, Elza Santiago et al. Medicina laboratorial para o clínico. Belo Horizonte: Coopmed, 2009. 783 p.
- 5) PORTO, Celmo Celso (ed.). Vademecum de clínica médica. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 1107 p. Campus Divinópolis.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: INTRODUÇÃO A BIOENERGIA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Biotecnologia de Microrganismos Processos Biotecnológicos e Industriais	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Principais matérias primas e tecnologias para a produção de biocombustíveis no Brasil e no Mundo. Utilização de resíduos agroindustriais para a produção de energia. Tecnologias para o pré-tratamento de biomassa para a produção de energia; Enzimas relacionadas a bioenergia; Produção de Isobutanol a partir de plantas. Bioeletricidade e produção de etanol de 2ª geração.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Fornecer aos alunos uma ideia holística sobre uma introdução a bioenergia e a importância dessas fontes como a base para o desenvolvimento tecnológico, competitivo nacional e internacional.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) CORTEZ, Luis Augusto Barbosa. Proálcool 40. São Paulo: Blucher, 2016, recurso online. Disponível em Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mar. 2022.	

2) MOREIRA, José Roberto Simões (org.). **ENERGIAS renováveis, geração distribuída e eficiência energética**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mar. 2022.

3) OLIVEIRA, Vanessa da Gama. **Processos biotecnológicos industriais** produção de bens de consumo com o uso de fungos e bactérias. São Paulo: Erica, 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mar. 2022.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) MILLER, G. Tyler. **Ciência ambiental**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mar. 2022.

2) SANTOS, Marco Aurélio dos (org.). **FONTES de energia nova e renovável**. Rio de Janeiro: LTC, 2013, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mar. 2022.

3) BARROS, Benjamim Ferreira de. **Eficiência energética**: técnicas de aproveitamento, gestão de recursos e fundamentos. São Paulo: Erica, 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mar. 2022.

4) MARIOTTI, Humberto de Oliveira. **Complexidade e sustentabilidade**: o que se pode e o que não se pode fazer. São Paulo: Atlas, 2013, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mar. 2022.

5) ALTERTHUM, Flávio. **BIOTECNOLOGIA industrial**: fundamentos. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2020, v. 1, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mar. 2022.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: INTRODUÇÃO A BIOINORGÂNICA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> -	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Os elementos metálicos em sistemas biológicos. Introdução a Química de Coordenação. Estruturas bioinorgânicas. A bioinorgânica e o homem.
<b>OBJETIVOS</b>
Fornecer noções básicas sobre a importância dos metais nos sistemas biológicos e sobre seu papel em biomoléculas; propiciar aos alunos as primeiras noções sobre os mecanismos químicos envolvendo metalo-biomoléculas e as diversas funções destas em organismos vivos, os fenômenos de transporte de oxigênio, de elétrons e fixação de nitrogênio entre outros processos bioquímicos fundamentais.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

- 1) ATKINS; ET AL. **Shriver & Atkins**: química inorgânica. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009, 847 p.
- 2) ATKINS, P. W. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008, 847 p.
- 3) SILVA, Rodrigo Borges da. **Fundamentos de química orgânica e inorgânica**. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) MAHAN, Bruce M. **Química, um curso universitário**. São Paulo: Blucher, 1995, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 2) SKOOG, Douglas A.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. **Princípios de análise instrumental**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009, 1055 p.
- 3) TOMA, Henrique Eise. **Química bioinorgânica e ambiental**. São Paulo: Blucher, 2015, recurso online (Química Conceitual 5). Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 4) WELLER, Mark. **Química inorgânica**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2017, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 5) RAYNER-CANHAM, Geoff. **Química inorgânica descritiva**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: INTRODUÇÃO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: DA IDÉIA AO PRODUTO</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Correquisito:</b> -	

<b>EMENTA</b>
Principais aspectos da Inovação tecnológica em diversas áreas do conhecimento, desde o desenho racional de experimentos até o planejamento de estratégias de pesquisa culminando com o depósito de patentes e transferência de tecnologia.
<b>OBJETIVOS</b>
Fornecer aos alunos caminhos e ideias de como inovar nos seus trabalhos. Motivá-los a leitura de grandes inovadores na Ciência.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) AIDAR, Marcelo Marinho. <b>Empreendedorismo</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022. 2) JULIEN, Pierre-André. <b>Empreendedorismo regional e economia do conhecimento</b> . São Paulo: Saraiva, 2010, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.

3) KURATKO, Donald F. **Empreendedorismo** teoria, processo, prática. São Paulo: Cengage Learning, 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) DORNELAS, José. **Empreendedorismo para visionários** desenvolvendo negócios inovadores para um mundo em transformação. Rio de Janeiro: LTC, 2013, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.

2) KUAZAQUI, Edmir. **Liderança e criatividade em negócios**. São Paulo: Cengage Learning, 2012, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.

3) ANDREASSI, Tales. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.

4) REIS, Dácio Roberto dos. **Gestão da inovação tecnológica**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2008, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.

5) TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação** uma abordagem estratégica, organizacional e de gestão de conhecimento. 3 ed. Rio de Janeiro: GEN Atlas, 2019, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: INTRODUÇÃO A QUÍMICA MEDICINAL</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Química orgânica I	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>	
<p>Fornecer as bases para a descoberta, desenvolvimento, identificação, inovação tecnológica e preparação de compostos biologicamente ativos, assim como estudos de metabolismo, interpretação do modo de ação no âmbito molecular e construção de relações estrutura-atividade (SAR). Estudo do desenvolvimento das classes terapêuticas. Aplicação e aprofundamento dos conhecimentos das diferentes estratégias de desenvolvimento de fármacos nas classes terapêuticas. Discussão da lei brasileira de patentes.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Na conclusão da unidade curricular o acadêmico que obter 100% de aproveitamento deverá ter competência para planejar, produzir, comparar e orientar o todo o processo de desenvolvimento de fármacos, <i>i.e.</i>:</li><li>● Conhecer e compreender a origem dos fármacos, desde do composto protótipo, composto com razoável atividade farmacológica, até o seu lançamento no mercado.</li><li>● Conhecer e compreender as forças de reconhecimento molecular entre compostos e alvos terapêuticos;</li></ul>	

- Aplicar conceitos básicos de Química Orgânica, Físico-Química e Farmacologia ao desenvolvimento de novas entidades terapêuticas;
- Compreender, no âmbito molecular, os mecanismos farmacológicos e aplicar estratégias de modificação molecular para propor moléculas inovadoras;
- Planejar moléculas com potencial terapêutico;
- Interpretar e argumentar sobre resultados obtidos durante experimentos práticos;
- Fazer autoavaliação e avaliação de pares;
- Atuar com raciocínio lógico e de forma multidisciplinar na prática profissional;

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1) Barreiro, E. J., Fraga, C. A. M., Química Medicinal: as bases moleculares da ação dos fármacos, 2. Ed., Porto Alegre: Artmed Editora, 2015 (Ebook).
- 2) Andrei, C. C., Ferreira, D. T., Faccione, M., Faria, T. J., Da Química Medicinal à Química Combinatória e Modelagem Molecular: um curso prático, Baueri, SP: Manole, 2012 (Ebook).
- 3) Ferreira, E. I., Barreiro, E. J., Giarolla, J., Parise, F. R. Fundamentos de química farmacêutica medicinal, Manole, 2022 (Ebook)

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) Patrick, G. L., An Introduction to Medicinal Chemistry, New York: Oxford University Press Inc., 2009.
- 2) Goodman & Gilman (editores). As Bases Farmacológicas da Terapêutica. New York, 2018 (Ebook).
- 3) Wermuth, C. G., The Practice of Medicinal Chemistry, New York: Academic Press, 2008.
- 4) Sherwood, L. Fisiologia humana das células aos sistemas, São Paulo Cengage Learning 2018 (Ebook).
- 5) Solomons, T.W.;G, Fryhle, C.B., Snyder, S.A Química orgânica, v. 1 e 2, Rio de Janeiro LTC 2018 (Ebook).



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: LIBRAS: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 60	<b>Teórica:</b> Em hora = 15	<b>Prática:</b> Em hora = 45
<b>Pré-requisito</b> -	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>
História, língua, identidade e cultura surda. Aspectos linguísticos e teóricos da Libras. Educação de surdos na formação de professores, realidade escolar e alteridade. Estudo da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS: fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e pragmática. Prática em Libras: vocabulário geral e específico da área de atuação docente.
<b>OBJETIVOS</b>
Desconstruir os mitos estabelecidos socialmente com relação às línguas de sinais e a comunidade surda. Destacar metodologias para a expansão de informações/conhecimento ao sujeito surdo por meio da Língua de Sinais. Fornecer conhecimento teórico e prático sobre a comunidade surda e sua língua. Desenvolver atividades que proporcionem contato dos alunos com a comunidade surda, a fim de ampliar o vocabulário na língua de sinais. Motivar os alunos no aprendizado, destacando a importância da língua no ensino para alunos surdos.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

- 1) CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte; MAURICIO, Aline Cristina. **Novo Deit-Libras**: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira - baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo: EDUSP, 2009. 2 v.
- 2) QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre: ArtMed, 2011, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 3) SKLIAR, Carlos. **Desobedecer a linguagem**. São Paulo: Autêntica, 2014, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) LACKS, Oliver. **Vendo vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 2010, 215 p.
- 2) SKLIAR, Carlos. **A surdez**: um olhar sobre as diferenças. 4.ed. Porto Alegre: Mediação, 2010, 190 p.
- 3) MORAIS, Carlos Eduardo Lima de; et al. **Libras**. 2 ed. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2019, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 4) CORRÊA, Ygor; CRUZ, Carina Rebello. **Língua brasileira de sinais e tecnologias digitais**. Porto Alegre: Penso, 2019, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 5) QUADROS, Ronice Müller de. **Educação de surdos**: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: ArtMed, 2001, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: MEIO AMBIENTE E SAÚDE</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 15	<b>Teórica:</b> Em hora = 15	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Correquisito:</b> -	

<b>EMENTA</b>	
Saúde Ambiental. Estudo dos programas e estratégias de ações e controle dos principais agravos à saúde da população devido ao Meio Ambiente.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer os fundamentos da Saúde Ambiental e sua relação com a Saúde Coletiva e Vigilância em Saúde. Conhecer, identificar e estudar a prevenção sobre os principais tipos de contaminantes ambientais e compreender os agravos à saúde relacionados à contaminação. Identificar estratégias e tecnologias capazes de minimizar e evitar a contaminação ambiental e agravos à saúde.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) BAIRD, Colin. <b>Química ambiental</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 622p. 2) HIRATA, Mario Hiroyuki; MANCINI FILHO, Jorge. <b>Manual de biossegurança</b> . Barueri: Manole, 2008, 496 p.	

- 3) ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) ALVES, Ricardo Ribeiro. **Administração verde**: o caminho sem volta da sustentabilidade ambiental nas organizações. Rio de Janeiro: GEN Atlas, 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 2) IBRAHIN, Francini Imene Dias. **Análise ambiental** gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. São Paulo: Erica, 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 3) BARBOSA, Rildo Pereira. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. São Paulo: Erica, 2014, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 4) MILLER, G. Tyler. **Ciência ambiental**. 2ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 5) BOTKIN, Daniel B. **Ciência ambiental** terra, um planeta vivo. 7ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 20	<b>Prática:</b> Em hora = 10
<b>Pré-requisito</b> Microbiologia	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Estudos da ecologia microbiana dos alimentos. Fatores que afetam o crescimento dos microrganismos em alimentos. Deterioração e contaminação de alimentos por microrganismos. Intoxicação e infecções de origem alimentar. Conservação e controle microbiológico dos alimentos.
<b>OBJETIVOS</b>
Adquirir conhecimentos para a correta manipulação e conservação dos alimentos, de forma garantir sua qualidade microbiológica. Despertar o interesse dos estudantes para a importância do processo microbiológico nos alimentos. Conhecer a microbiota potencialmente perigosa nos alimentos. Proporcionar aumento na área de atuação do estudante em indústrias de alimentos.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) FORSYTHE, S.J. <b>Microbiologia da segurança alimentar</b> . Porto Alegre: Artmed, 2007, 424p.

2) FRANCO, B. D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008, 182 p.

3) JAY, J.M. **Microbiologia de alimentos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 711p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1) MADIGAN, M.T.; et al. **Microbiologia de Brock**. 12.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010, 1128 p.

2) MURRAY, P.R.; et al. **Microbiologia médica**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 762 p.

3) PELCZAR, M.; CHAN, E.C.S; KRIEG, N.R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997, v 1.

4) TORTORA, G.J; FUNKE, B.R; CASE, C.L. **Microbiologia**. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 894 p.

5) TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5.ed. São Paulo: Atheneu, 2008, 760 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: NEUROCIÊNCIA I: AS BASES DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA NERVOSO</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 60	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Fundamentos de fisiologia humana	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>	
Células da glia. Neurônios. Eletrofisiologia. Plasticidade neural. Neurotransmissão e neuromodulação. Circuitos neurais. Sistemas sensoriais. Comando e modulação do movimento. Córtices associativos. Linguagem. Emoções. Motivação. Aprendizagem. Memória. Ciclo vigília-sono. Funções vegetativas. Desenvolvimento e envelhecimento.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Entender como o sistema nervoso funciona e como seus circuitos interagem para controle das funções do organismo</li><li>• Conhecer e aplicar termos utilizados na neurociência;</li><li>• Listar as categorias e subcategorias de células do sistema nervoso, descrever suas funções básicas e associá-las aos processos neurofisiológicos;</li><li>• Reconhecer e interpretar as representações gráficas utilizadas na neurociência, referentes a variáveis biológicas;</li><li>• Aplicar conceitos básicos da física, da química e da matemática às funções neurofisiológicas, aplicando fórmulas para cálculos de interesse;</li><li>• Explicar e aplicar conceitualmente os fenômenos neurofisiológicos, em todos os níveis de organização estudados, como molecular, celular, tecidual, anatômico, sistêmico e</li></ul>	

populacional; • Descrever e diferenciar elementos da neurofisiologia que são classificados de acordo com sua morfologia e/ou função; • Listar e ordenar os eventos moleculares, morfológicos e funcionais ocorridos durante o acionamento de funções neurofisiológicas; • Discutir e deduzir de maneira básica consequências funcionais de alterações químicas, físicas ou morfológicas dentro do sistema nervoso; • Comentar e discutir as diversas funções integradas e complexas do sistema nervoso; • Aplicar os conhecimentos adquiridos para o entendimento de conceitos e fatos avançados acerca da função nervosa

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) BEAR, Mark F. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. 4ª ed., Porto Alegre, ArtMed, 2017, recurso online, ISBN 9788582714331.
- 2) Eric Kandel [et al.] **Princípios de neurociências**. 5ª ed., Porto Alegre, AMGH, 2014, recurso online, ISBN 9788580554069.
- 3) HALL, John E. **Guyton & Hall: Fundamentos de fisiologia**. 14ª ed., Rio de Janeiro, GEN Guanabara Koogan, 2023, recurso online, ISBN 9788595159518.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) ROMÃO, Marisa Martin Crivelaro. **Bases morfológicas e funcionais do sistema nervoso**. São Paulo, Conteúdo Saraiva, 2021, recurso online, ISBN 9786589965473.
- 2) KREBS, Claudia. **Neurociências ilustrada**. Porto Alegre, ArtMed, 2015, recurso online, ISBN 9788565852661.
- 3) SILVERTHORN, Dee Unglaub. **Fisiologia humana: uma abordagem integrada**. 7ª ed., Porto Alegre, ArtMed, 2017, recurso online, ISBN 9788582714041.
- 4) KOEPPEN, Bruce M. **Berne & Levy: Fisiologia**. Rio de Janeiro, GEN Guanabara Koogan, 2018, recurso online, ISBN 9788595151406.
- 5) AIRES, Margarida de Mello. **Fisiologia**. 5. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2018, recurso online, ISBN 9788527734028.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: PARASITOLOGIA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Imunologia	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Introdução à Parasitologia e estudo dos principais parasitos que atingem a espécie humana: classificação, morfologia, habitat, ciclo biológico, transmissão, patogenia, principais técnicas para o diagnóstico parasitológico, imunológico e molecular, epidemiologia, tratamento, profilaxia e controle de enfermidades causadas por parasitos.
<b>OBJETIVOS</b>
Fornecer aos alunos os conceitos sobre classificação dos parasitos estudados, nos respectivos grupos taxonômicos; as formas evolutivas dos parasitos e seus ciclos biológicos; modos de transmissão de diferentes parasitoses ao ser humano; os principais fármacos utilizados no tratamento das principais parasitoses humanas; Reconhecimento de vetores de parasitos; Os principais aspectos epidemiológicos das parasitoses; As medidas usadas para a profilaxia e controle das parasitoses; Tipos de amostras biológicas necessárias para o diagnóstico em laboratório; Identificação de parasitos em amostras examinadas (diagnóstico parasitológico); as principais técnicas imunológicas e moleculares para o diagnóstico de parasitos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1) NEVES, D.P., MELO, A.L., GENARO, O., LINARDI, P.M. **Parasitologia Humana**. 11 ed. São Paulo: Atheneu, 2005, 494p.
- 2) AMATO-NETO, V.; AMATO, V.S.; GRYSCHKEK, R.C.; TUON, F.F. **Parasitologia: uma abordagem clínica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, 434p.
- 3) REY, Luís. **Bases da parasitologia médica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010, 391 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) DE CARLI, G.A. **Parasitologia Clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2011, 906p.
- 2) NEVES, D.P. **Parasitologia Dinâmica**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2009, 592p.
- 3) MARCONDES, C.B. **Doenças transmitidas e causadas por artrópodes**. São Paulo: Atheneu, 2009, 557p.
- 4) FREITAS, Elisangela Oliveira de. **Imunologia, parasitologia e hematologia aplicadas à biotecnologia**. São Paulo: Erica, 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.
- 5) REY, Luís. **Parasitologia**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 17 mar. 2022.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: PATOLOGIA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Bioquímica fisiológica	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>		
Estudo dos processos patológicos básicos comuns às diferentes doenças dos organismos vivos, no que se refere às suas causas, mecanismos, lesões e alterações funcionais.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Preparar os alunos para compreensão dos processos patológicos básicos comuns aos organismos vivos, conhecendo os mecanismos de formação e as alterações advindas das modificações celulares frente às agressões.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
1) KUMAR, V; et al. <b>Robbins</b> : patologia básica. 8.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, 1028 p. 2) BRASILEIRO FILHO, G. <b>Bogliolo</b> : patologia geral. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009, 364 p.		

3) RUBIN, E.; et al. **Rubin patologia**: Bases clinicopatológicas da medicina. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 1625 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1) KUMAR, V.; et al. **Robbins & Cotran Patologia**: bases patológicas das doenças. 8.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, 1458 p.

2) BRASILEIRO FILHO, G. **Bogliolo**: patologia. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, 1501p.

3) GUYTON, A. C.; HALL, J.E. **Fundamentos de Guyton**: tratado de fisiologia médica. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, 973 p.

4) JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, 524p.

5) KIERSZENBAUM, A.L. **Histologia e biologia celular**: uma introdução à patologia. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, 677 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: TÓPICOS AVANÇADOS EM ONCOLOGIA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Morfologia II Bioquímica Metabólica Biologia Molecular Bioquímica Celular	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Epidemiologia do câncer. Nomenclatura. Características das neoplasias benignas e malignas. Tipos de tratamento. Oncogenes e genes Supressores de Tumor. Ciclo celular. Vírus e câncer. Mecanismos de angiogênese e metástase. Micro RNA e câncer. Células tronco e câncer. Mecanismos moleculares de resistência à drogas. Transdução de sinal. Metabolismo. Marcadores tumorais. Nanotecnologia. Terapia gênica. Imunologia tumoral.
<b>OBJETIVOS</b>
A disciplina tem como objetivo introduzir os alunos na oncologia, de modo a aprofundar temas sobre os mecanismos celulares e moleculares envolvidos no desenvolvimento e na progressão neoplásica, alterações metabólicas e nas vias de sinalização descritas,

diagnóstico bioquímico, terapias existentes e perspectivas da terapia gênica, nanotecnologia, células tronco e vacinas de células dendríticas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) FERREIRA, C.G.M.; ROCHA, J.C.C. **Oncologia Molecular**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010, 664p.
- 2) WEIBERG, R.A. **A Biologia do Câncer**. Porto Alegre: Artmed, 2008, 844p.
- 3) ALBERTS, B.; et al. **Fundamentos da biologia celular**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 740p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) MINISTÉRIO DA SAÚDE E INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **ABC do Câncer**: abordagens básicas para o controle do câncer. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Câncer, 2011, 127p.
- 2) COOPER, G.M.; HAUSMAN, R.E. **A célula**: uma abordagem molecular. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007, 716p.
- 3) DE ROBERTIS, E.; HIB, J. **Bases da biologia celular e molecular**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 389p.
- 4) KUMAR, V.; ABBAS, A.K.; FAUSTO, N. **Robbins & Cotran: Fundamentos de Patologia**. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006, 829p.
- 5) NELSON, D. L.; COX, M.M. **Lehninger**: Princípios da bioquímica. 4 ed. São Paulo: Sarvier, 2006, 1202p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: TÓPICOS BÁSICOS EM FITOQUÍMICA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 15	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Química orgânica II Química orgânica Experimental II	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>
Metabolismo secundário vegetal. Extratos vegetais: composição química. Fracionamento e isolamento de compostos químicos. Caracterização dos grupos de metabólitos secundários. Técnicas para elucidação estrutural.
<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar ao acadêmico, conhecimentos teóricos e práticos, no que se refere à fitoquímica, visando a extração, caracterização, isolamento e purificação de compostos de interesse farmacológico.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) OLIVEIRA, L. F. et al. <b>Farmacognosia pura</b> . Porto Alegre: SER - SAGAH, 2019 (Ebook). Disponível em: <a href="http://www.biblioteca.ufsj.edu.br/pergamum/biblioteca/index.php">http://www.biblioteca.ufsj.edu.br/pergamum/biblioteca/index.php</a>

2) SIMÕES, CMO (org.) et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 6.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1102 p., 2010.

3) SIMÕES, CMO (org.) et al. **Farmacognosia: do produto natural ao medicamento**. Porto Alegre: ArtMed, 2017 (Ebook). Disponível em: <http://www.biblioteca.ufsj.edu.br/pergamum/biblioteca/index.php>

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) DEWICK, P. M. **Medicinal natural products: a biosynthetic approach**. 3. Ed. Chichester: John Wiley & Sons, 539p., 2012.

2) LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 544p., 2008.

3) MATOS, F.J.A. **Introdução a fitoquímica experimental**. 3 ed. Ceará: Editora UFC, 150p., 2009.

4) OLIVEIRA, F.; AKISUE, G. **Fundamentos de farmacobotânica**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 178p., 2005. 3ª reimpressão.

5) SARKER, S. D. **Natural products isolation**. 2 ed. Editora Humana Press, 520p., 2006.



 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ</b> Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN</b> <b>COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI</b>	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: TÓPICOS EM EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 15	<b>Teórica:</b> Em hora = 15	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> -	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>
Fundamentos da Extensão: Política Nacional de Extensão e da Extensão na UFSJ. Curricularização da Extensão. A relação entre Universidade e Sociedade. Metodologias e estratégias da Extensão Universitária: extensão comunitária; pesquisa-ação; avaliação e planejamento na extensão. Exemplos de ações extensionistas na UFSJ.
<b>OBJETIVOS</b>
Conhecer os fundamentos da Política Nacional de Extensão e da Extensão na UFSJ. Relacionar Extensão, Universidade e Sociedade. Identificar e desenvolver metodologias e estratégias da Extensão Universitária. Conhecer projetos e programas extensionistas da UFSJ e do Campus Centro Oeste.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus, AM, 2012. Ebook disponível em <a href="https://www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/Plano-nacional-deextensao-universitaria-editado.pdf">https://www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/Plano-nacional-deextensao-universitaria-editado.pdf</a> Acesso em outubro/2021.

2) Nogueira, M. D. P. Avaliação da Extensão Universitária: práticas e discussões da Comissão Permanente de Avaliação da Extensão / Organização: – Belo Horizonte: FORPROEX/CPAE; PROEX/UFGM, 2013. Disponível em [https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/extensao/avaliacao\\_da\\_extensao\\_livro\\_8.pdf](https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/extensao/avaliacao_da_extensao_livro_8.pdf) . Acesso em outubro de 2021.

3) De Deus, Sandra. Extensão universitária: trajetórias e desafios. Santa Maria, RS: Ed. PRE-UFSM, 2020. 96 p. Ebook disponível em [https://www.ufmg.br/proex/renex/images/EBOOK\\_-\\_Sandra\\_de\\_Deus\\_-\\_Extensao\\_Universitaria.pdf](https://www.ufmg.br/proex/renex/images/EBOOK_-_Sandra_de_Deus_-_Extensao_Universitaria.pdf) . Acesso em outubro/2021.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) Gil, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa -6.ed. São Paulo. Ed. Atlas, 2017. 173 p.

2) Gadotti, M. Extensão Universitária: Para quê? 2017. 18p. Disponível em [https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o\\_Universit%C3%A1ria\\_-\\_Moacir\\_Gadotti\\_fevereiro\\_2017.pdf](https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o_Universit%C3%A1ria_-_Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf). Acesso em novembro/2021.

3) BRASIL. Lei 9394/1996. Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394\\_ldbn1.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf) . Acesso em outubro/2021.

4) Resolução 004 de 15 de junho de 2020. Estabelece a Política de Extensão da Universidade Federal de São João del UFSJ. Disponível em [https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/extensao/Res004Consu2020\\_Politica\\_de\\_Extensao.pdf](https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/extensao/Res004Consu2020_Politica_de_Extensao.pdf). Acesso em outubro/2021.

5) Resolução Nº 008, de 07 de abril de 2021. Dispõe sobre a criação e regulamentação da formação em extensão na Universidade Federal de São João del-Rei. Disponível em: [https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/extensao/Legislacoes%20e%20normas%20sobre%20extensao/Res008Conep2021\\_altera\\_resoluo\\_20-2020.pdf](https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/extensao/Legislacoes%20e%20normas%20sobre%20extensao/Res008Conep2021_altera_resoluo_20-2020.pdf) . Acesso em outubro/2021.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: TÓPICOS EM INTERNACIONALIZAÇÃO</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> -	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>	
Unidade Curricular para a promoção da internacionalização do currículo, com conhecimento de interesse internacional, em língua estrangeira, na modalidade presencial ou a distância, com apoio de tecnologias e com conteúdo a ser definido pelo professor ofertante, seja ele da UFSJ ou colaborador nacional ou internacional.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Promover a internacionalização curricular;</li><li>● Oferecer experiência de internacionalização na própria instituição;</li><li>● Promover interações multilíngues e multiculturais;</li><li>● Fomentar a interdisciplinaridade;</li><li>● Refletir sobre questões globais e responsabilidade social.</li></ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
-	



<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
-



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: TÓPICOS EM NANOBIOTECNOLOGIA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Biologia molecular Bioquímica celular	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>
Nanobiotecnologia e sua aplicação na área de saúde, nos âmbitos de tratamento e diagnóstico de diferentes tipos de doenças. Diferentes tipos de nanomateriais, métodos de caracterização. Diferentes técnicas de utilização de nanomateriais para melhorias no tratamento e no diagnóstico de doenças, entre elas, magnetohipertermia, terapia fotodinâmica. Sistemas teranósticos. Potenciais riscos dos nanomateriais ao meio ambiente e à saúde humana e animal.
<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar ao aluno o conhecimento sobre nanobiotecnologia, nos âmbitos terapêutico e diagnóstico, além de fornecer uma visão sobre aspectos sanitários e regulatórios, toxicológicos
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

- 1) VITOLLO, Michele. **Biotecnologia farmacêutica aspectos sobre aplicação industrial**. São Paulo Blucher 2015. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mai. 2023.
- 2) BRUNO, Alessandra Nejar. **Biotecnologia II aplicações e tecnologias**. Porto Alegre ArtMed 2017. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mai. 2023.
- 3) Moraes, A. M.; Castilho, L. R.; Augusto, E. F. P. Tecnologia do cultivo de células animais: de biofármacos à terapia gênica. Ed Rocca, São Paulo, 2007

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) SIMINO, Laís Angélica de Paula. **Nutrigenômica**. São Paulo Conteúdo Saraiva 2021. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mai. 2023.
- 2) WEIBERG, Robert A. **A biologia do câncer**. Porto Alegre: Artmed 2008 844 p.
- 3) ALTERTHUM, Flávio. BIOTECNOLOGIA industrial, v. 1 fundamentos. 2. São Paulo Blucher 2020. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mai. 2023.
- 4) ZAVALHIA, Lisiane Silveira. **Biotecnologia**. Porto Alegre SER - SAGAH 2018. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mai. 2023.
- 5) RESENDE, Rodrigo Ribeiro; SOCCOL, Carlos Ricardo; FRANÇA, Luiz Renato de. BIOTECNOLOGIA aplicada à agro&indústria fundamentos e aplicações, v. 4. 4. São Paulo Blucher 2016. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 24 mai. 2023.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENZIMOLOGIA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 15	<b>Teórica:</b> Em hora = 15	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Enzimologia	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>	
Medidas experimentais de atividade enzimática. Cinética Enzimática (enzimas michaelianas e alostéricas). Inibição enzimática. Cinética das inibições enzimáticas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Proporcionar aos alunos conhecimentos acerca de cinética enzimática e cinética de inibição enzimática para que possam, ao final da disciplina, a partir de dados experimentais, serem capazes de realizar cálculos e plotar gráficos, classificar a cinética enzimática exibida, calcular parâmetros cinéticos e, no caso de presença de inibidores, classificá-los via oscilações dos parâmetros cinéticos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) NELSON, D.L. <b>Princípios de bioquímica de Lehninger</b> . 7ª Edição, Porto Alegre: ArtMed 2018, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 20 jun. 2022.	

- 2) BERG, J.M.; STRYER, L.; TYMOCZKO, J.L. **Bioquímica**. 6ª Edição, Barueri: Guanabara Koogan, 2008.
- 3) VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. 4ª Edição, Rio de Janeiro: Campus, 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) DEVLIN, T. M. **Manual de Bioquímica com correlações clínicas**. 7ª Edição, São Paulo: Editora Sarvier, 2014.
- 2) VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. **Fundamentos de Bioquímica**. 4ª Edição, Porto Alegre: Artmed, 2006.
- 3) SOARES, J.F.; SIQUEIRA, A.L. **Introdução à Estatística Médica**. 2ª Edição, Belo Horizonte: Coopmed, 2002.
- 4) JACQUES, S.; CALLEGARI, M. **Bioestatística, princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2011, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 20 jun. 2022.
- 5) GLANTZ, S.A. **Princípios de bioestatística**. 7ª Edição. Porto Alegre: AMGH, 2014, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 20 jun. 2022



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: TOXICOLOGIA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 45	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Bioquímica celular Bioquímica fisiológica	<b>Correquisito</b> -	

<b>EMENTA</b>
Estudo dos efeitos nocivos causados pelas substâncias químicas - contaminantes do ambiente de trabalho, da água, do ar, de alimentos, assim como de drogas e medicamentos - no organismo humano, assim como a detecção de xenobióticos ou de seus metabólitos em materiais diversos visando a prevenção, diagnóstico e tratamento das intoxicações agudas e crônicas.
<b>OBJETIVOS</b>
Na conclusão da unidade curricular o acadêmico deverá ter as seguintes competências: - Conhecer e compreender os conceitos básicos relativos aos efeitos prejudiciais provocados por substâncias químicas no organismo humano, qualquer que tenha sido a fonte de exposição; - Conhecer e compreender sobre a maneira de conduzir análises que auxiliem o médico no atendimento de indivíduos expostos aos toxicantes;

- Conhecer os fatores que levam ao uso de drogas que causam dependência; - Conhecer o histórico e dados epidemiológicos sobre o uso das principais drogas de abuso no Brasil e no Mundo;
- Compreender o movimento das drogas no organismo e o seu mecanismo de ação; - Reconhecer os efeitos tóxicos agudos e crônicos e os sintomas característicos da síndrome de abstinência do uso de drogas de abuso;
- Conhecer as terapias farmacológicas e não-farmacológicas utilizadas no tratamento da dependência e da síndrome de abstinência;
- Compreender os processos de avaliação de risco ocupacional e ambiental;
- Valorizar a atuação do farmacêutico e/ou bioquímico na promoção da saúde pública.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) MOREAU, R. L. SIQUEIRA, M. E. P. B. **Toxicologia Analítica**. 1ª ed. Guanabara Koogan, 2008.
- 2) KLAASSEN, C.D. Fundamentos em toxicologia de Casarett e Doull (Lange). 2. Porto Alegre AMGH, 2012.
- 3) OGA, S., CAMARGO, M. A. C.; BATSISTUZZO, J. A. O. **Fundamentos de Toxicologia**. 3a. ed. São Paulo: Atheneu ed., 2008.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. A. M. **As bases toxicológicas da ecotoxicologia**. 1ª ed., São Paulo: Rima. 2004. 322p.
- 2) BRUNTON, L. L. **As bases farmacológicas da terapêutica de Goodman e Gilman**. 13. Porto Alegre AMGH, 2018.
- 3) DASGUPTA, A. (Ed.). **Handbook of drug monitoring methods: therapeutics and drugs of abuse**. Totowa: Humana Press, 2010. 445 p.
- 4) OBRELI NETO, P.R.; BALDONI, A.O.; GUIDONI, C.M. **Farmacoterapia: Guia terapêutico de doenças mais prevalentes**. 2º edição. Volume 2. ISBN 13 9788589731812. São Paulo: Editora Pharmabooks, 2018, 554 p.
- 5) GRAEF, F.G. **Drogas Psicotrópicas e seu modo de ação**. 2ª ed., São Paulo: EPU, 2005



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: VACINOLOGIA REVERSA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária (em hora):</b>		
<b>Total:</b> Em hora = 45	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = 15
<b>Pré-requisito</b> Biologia Molecular Bioinformática	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>
Histórico de vacinas, vacinas de DNA e recombinantes, modelos vacinais, bioinformática, princípios da imunobioinformática, vacinologia reversa e estrutural.
<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar aos alunos conhecimentos a respeito do histórico da vacinologia, estratégias de obtenção de alvos vacinais, bioinformática e sua utilização como ferramenta na busca de estudos vacinais, vacinologia estrutural e vacinas quiméricas. Além disso, a disciplina prima por propiciar ao aluno o conhecimento das principais técnicas e metodologias aplicadas à área de vacinas, bem como despertar o raciocínio científico.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1) WATSON, James D.; et al. <b>Biologia molecular do gene</b> . 7 ed., Porto Alegre: Artmed, 2015, 912 p..

- 2) LESK, Arthur M. **Introdução à bioinformática**. 2 ed., Porto Alegre: Artmed, 2008, 384p.
- 3) WATSON, JAMES.D. **DNA recombinante: genes e genomas**. 3 ed., Artmed, 2009, 496 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) DE ROBERTIS, Eduardo. **Bases da biologia celular e molecular**. 4 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 418 p.
- 2) ALBERTS, Bruce. **Biologia molecular da célula**. 6 ed., Porto Alegre: Artmed, 2017, 1464 p.
- 3) MALACINSKI, George M. **Fundamentos da biologia molecular**, 4. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005, 460 p.
- 4) QUADROS, C. A. **Vacinas: prevenindo a doença e protegendo a saúde**. Rio de Janeiro: Rocca, 2008, 408 p.
- 5) MORALES, M. M. **Terapias avançadas: células-tronco, terapia gênica e nanotecnologia aplicada à saúde**. São Paulo: Atheneu, 2007, 354 p.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE BIOQUÍMICA – COBQI	
<b>CURSO: BIOQUÍMICA</b>		
<b>Grau Acadêmico: Bacharelado</b>	<b>Turno: INTEGRAL</b>	<b>Currículo: 2023</b>

<b>Unidade curricular: VIROLOGIA</b>		
<b>Natureza: OPTATIVA</b>	<b>Unidade Acadêmica: CCO</b>	<b>Período: -</b>
<b>Carga Horária</b> (em hora e em hora-aula):		
<b>Total:</b> Em hora = 30	<b>Teórica:</b> Em hora = 30	<b>Prática:</b> Em hora = -
<b>Pré-requisito</b> Imunologia	<b>Correquisito</b>	

<b>EMENTA</b>	
Estudo dos principais vírus causadores de infecções em seres humanos, com ênfase em suas propriedades gerais, patogenia, patologia, diagnóstico, epidemiologia, prevenção e controle.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Fornecer aos alunos os conceitos básicos em Virologia. Conhecer as características e propriedades biológicas dos principais vírus causadores de infecções em seres humanos e relacionar com as respectivas doenças; identificar e caracterizar as viroses regionais mais prevalentes; relacionar as medidas de prevenção e controle das principais viroses humanas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1) MURRAY, P.R; ROSENTHAL, K.S; PFALLER, M.A. <b>Microbiologia médica</b> . 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 979p.	

- 2) BROOKS, G.F.; et al. **Jawetz, Melnick e Adelberg**: microbiologia médica. 24 ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2009, 820p.
- 3) SANTOS, N.S. de O.; ROMANOS, M.T.V.; WIGG, M.D. **Introdução à Virologia Humana**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, 532p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) KNIPE, David M. **Fields virology**. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer: Lippincott Williams & Wilkins, 2013, v.1.
- 2) KNIPE, David M. **Fields virology**. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer: Lippincott Williams & Wilkins, 2013, v.2.
- 3) FLINT, S. Jane; et al. **Principles of virology**. 3.ed. Washington: ASM, 2009, 569 p., v.1.
- 4) FLINT, S. Jane; et al. **Principles of virology**. 3.ed. Washington: ASM, 2009, 419 p., v.2.
- 5) TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R; CASE, C.L. **Microbiologia**. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 894p.