

PROJETO PEDAGÓGICO

Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares

APRESENTAÇÃO

O campus da USP em São Carlos teve início em 1953 quando efetivamente foram instalados os primeiros cursos da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). No início da década de 70, duas novas unidades de ensino foram criadas com o desmembramento de departamentos da EESC: o Instituto de Física e Química de São Carlos (IFQSC) e o Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos (ICMSC). Em 1994, nova alteração ocorreu com o desmembramento do IFQSC em duas unidades: o Instituto de Física de São Carlos (IFSC) e o Instituto de Química de São Carlos (IQSC).

O curso de Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares (CFBio), oferecido pelo Instituto de Física de São Carlos (IFSC), foi iniciado em 2006, em um contexto em que o programa de Pós-Graduação no IFSC já estava solidamente implantado e contava com a ênfase Física Biomolecular dentro da área de Física Aplicada. O sucesso dessa ênfase, aliado ao incentivo da administração central da USP para abertura de novos cursos de graduação na época, foram os maiores motivadores para docentes envolvidos na Física Biomolecular proporem um curso de graduação ímpar e inovador nesta área.

Nos últimos anos, questões como a motivação do aluno com a carreira, o incentivo à sua participação mais ativa na sala de aula, a incorporação de novas tecnologias e ferramentas de ensino e avaliação, bem como, a demanda do mercado de trabalho por profissionais interdisciplinares foram alguns dos desafios percebidos pela comunidade docente do IFSC. Em resposta a estes desafios, houve uma profunda revisão da grade curricular no ano de 2016, implantada em 2017, visando a modernização do curso. Levando em consideração que os aspectos fundamentais norteadores da criação do bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares se basearam na interdisciplinaridade e no atendimento as modernas demandas do

mercado de trabalho (acadêmico ou industrial) as quais apresentam grande dinamismo e rápido progresso, a reformulação permitiu uma grade curricular progressivamente flexível, permitindo ao aluno definir o caminho de sua formação de acordo com seus interesses, suas aptidões e seus objetivos profissionais.

No ano de 2023, após transcorridos seis anos desde a última revisão da estrutura curricular, foram apresentadas novas propostas de alteração. Através de um extenso conjunto de dados coletados ao longo dos últimos anos, essas modificações curriculares foram concebidas e subsequentemente aprovadas. Estas transformações estão fundamentadas em argumentos sólidos, os quais refletem o incessante compromisso com a melhoria do currículo, a adaptação às tendências científicas e acadêmicas contemporâneas, e o fortalecimento da identidade do curso.

Nesta atualização, foi incorporada a ideia de fomentar a participação ativa e responsável do aluno no seu processo de formação e será detalhada no decorrer desse documento.

O ingresso principal no curso é realizado pelo vestibular da FUVEST, SISU e Provão Paulista, contando com 40 vagas anuais. O curso é integral com duração ideal de quatro anos, sendo as disciplinas oferecidas nos períodos da manhã e tarde.

1. PERFIL DO EGRESSO

O Curso de Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares visa formar profissionais com conhecimentos sólidos em Física, que lhes permita uma abordagem molecular dos fenômenos biológicos, com experiência nos métodos de pesquisa científica e capacidade de resolução de problemas. Esse conhecimento permitirá o domínio aprofundado das leis físicas e químicas que governam a formação, estrutura e propriedades das moléculas biológicas e suas interações no nível celular e dos sistemas vivos. Sobre esta base são introduzidos os conceitos centrais como o de diagnóstico de problemas, planejamento, modelagem, experimentação e simulação computacional. Estes fundamentos são apresentados de forma integrada às disciplinas de aplicações em biotecnologia, como por exemplo: Planejamento de Fármacos, Biologia Estrutural, Nanomedicina e

Nanotoxicologia, Microbiologia e Biotecnologia Industrial e Biofísica Molecular. Em paralelo, o graduando é exposto ao núcleo de bioinformática e estatística com disciplinas práticas e avançadas na análise de sequências gênicas e reconhecimento de padrões, como ocorre nas disciplinas de Biologia Molecular Computacional e de Introdução à Modelagem Matemática em Biologia. O estímulo ao empreendedorismo é dado através de disciplinas específicas na área. O contato do aluno com o setor industrial e assim o estímulo ao empreendedorismo e a inserção no mercado de trabalho voltado a indústria se faz também através da **ênfase tecnológica** do curso, a qual consiste em um semestre adicional, de caráter opcional, onde o aluno pode desenvolver atividades de estágio supervisionado em indústrias ou centros de pesquisa fora da Universidade.

Este perfil tem como objetivo a formação de profissionais capacitados para desenvolver ações estratégicas e diagnosticar problemas, bem como elaborar, conduzir e executar projetos relacionados à ampla área de biotecnologia. Isso se aplica tanto ao setor industrial quanto ao âmbito acadêmico, abrangendo o ensino e a pesquisa. É importante destacar que a integração das diversas áreas abordadas pelo profissional em Física Biomolecular tem como finalidade proporcionar uma base sólida para sua atuação em grupos multidisciplinares, envolvendo profissionais de diversas áreas correlatas.

Espera-se que o bacharel em Ciências Físicas e Biomoleculares esteja apto a atender às demandas contemporâneas da sociedade, produzindo novos conhecimentos alicerçados pela integração dos conteúdos avançados das ciências naturais que irá dominar. Dessa forma, ele adquire uma profunda compreensão da realidade e do contexto tanto nacional quanto internacional que permeiam sua atuação profissional. Ademais, estará equipado com as ferramentas necessárias para atuar como um agente transformador da realidade tecnológica, contribuindo significativamente para o avanço da mesma.

Na qualidade de educador e pesquisador, deverá intervir no processo de ensino e aprendizagem, atuando ativamente na integração de diversos conceitos

relacionados às ciências naturais, contribuindo na formação de cidadãos conscientes e aptos a enfrentar as futuras exigências da sociedade moderna.

2. OBJETIVOS GERAIS DO CURSO

O Curso de Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares objetiva a formação de um profissional com uma base ampla e sólida nas ciências naturais permitindo sua atuação na área de física biomolecular. Além de transmitir o conhecimento fundamental em Física, o curso tem como meta desenvolver no estudante aptidões intelectuais para o aprendizado autônomo, o exercício do pensamento analítico e a criatividade.

Competências e Habilidades:

O profissional formado no curso de Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares terá competência e habilidade para:

- Integração com os profissionais da área de química e farmácia no planejamento e desenvolvimento de moléculas inovadoras úteis para a saúde humana e animal, uma área estratégica para o país.
- Desenvolvimento de metodologias para a prospecção de nossa biodiversidade por moléculas de interesse para a saúde humana, agropecuária e ambiente.
- Planejamento e desenvolvimento de moléculas, processos para e construção de instrumentos fundamentais para a agricultura moderna que integrem aspectos moleculares dos organismos envolvidos.
- Integração com os profissionais da engenharia sanitária e ambiental no desenvolvimento de moléculas e processos para o tratamento de resíduos domésticos e industriais, utilizando as técnicas de engenharia genética e de proteínas para otimizar biorreatores e microrganismos eficientes para a biorremediação ambiental.
- Integração com os profissionais da engenharia química e de produção química no desenvolvimento de moléculas e bioprocessos em fermentadores industriais;

- Desenvolvimento e construção de dispositivos e equipamentos para exames clínicos e diagnósticos em saúde humana e animal, bem como diagnóstico ambiental, pela integração de biossensores.
- Planejamento e desenvolvimento de materiais especiais e de *softwares* para uso médico e clínico, como em próteses, órgãos, tecidos artificiais e implantes.
- Planejamento, desenvolvimento e utilização de ferramentas de bioinformática para a análise e aplicação de informações genômicas e transcriptômicas em todas as áreas de demanda potencial (p.ex., legal e forense, diagnóstico, etc...)
- Planejamento e desenvolvimento de moléculas para uso integrado com lasers na medicina, agropecuária e ambiente;
- Atuação em hospitais e laboratórios clínicos na manipulação e uso adequado de moléculas, substâncias especiais, microrganismos e instrumentação sofisticada (p.ex. espectroscopias variadas, técnicas cromatográficas e eletroforéticas, PCR, pirosequenciamento, etc...) no apoio aos profissionais envolvidos nas atividades médicas e de atendimento à saúde.
- Desenho e implementação de modelos matemáticos e computacionais de sistemas complexos, fisiologia de sistemas;
- Integração com os profissionais da área de controle de qualidade na indústria farmacêutica, de alimentos e derivados com instrumental de alta especialização no planejamento de metodologias inovadoras para a análise, com base em biomoléculas.
- Atuação em projetos aplicados que envolvam a biologia sintética e de sistemas.

3. DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS

A estratégia pedagógica implementada no Curso de Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares segue um modelo inspirado na prática da pesquisa científica, adotado também nos demais bacharelados do IFSC. A estrutura curricular é cuidadosamente planejada de forma que as disciplinas teóricas e experimentais se complementem na construção dos conceitos fundamentais da Física.

De maneira progressiva, os estudantes se deparam com tópicos abordados nas disciplinas práticas que os desafiam a visitar e reinterpretar os conteúdos previamente estudados à luz dos novos conceitos adquiridos. Em todas as disciplinas, os alunos são incentivados a estabelecer conexões conceituais entre fenômenos físicos de diferentes áreas que compartilham descrições matemáticas comuns.

Ao longo do curso, os alunos são solicitados a desenvolver habilidades de comunicação científica escrita e oral, por meio da produção de textos e apresentações progressivamente mais elaborados. Essa abordagem visa aprofundar a compreensão dos tópicos estudados e aprimorar suas capacidades de expressão e exposição de ideias.

As disciplinas de laboratório de Física têm como principal objetivo envolver ativamente os alunos na análise de fenômenos e na interpretação crítica dos resultados experimentais. Buscamos proporcionar oportunidades para consolidar conhecimentos e estimular a criatividade, visando ao domínio dos tópicos fundamentais da Física Clássica e Moderna.

O eixo central no qual se baseou a alteração curricular de 2017 e a esta de 2023 foi oferecer uma grade curricular progressivamente flexível, permitindo ao aluno definir o caminho de sua formação de acordo com sua vocação, aptidões e objetivos profissionais. Para tanto, as principais modificações foram:

(i) o incremento no número de horas na realização de atividades práticas, paralelo à redução e a otimização das horas de aula expositiva tradicional,

(ii) a flexibilização da grade de disciplinas, reservando uma fração substancial de créditos (34%) para disciplinas optativas.

(iii) implementação de um modelo de ensino-aprendizagem em forma de "Z", no qual as disciplinas formativas, pertencentes ao núcleo comum compartilhado pelos três bacharelados, são gradualmente reduzidas ao longo dos semestres. Em contrapartida, disciplinas Optativas Eletivas são introduzidas de forma criteriosa,

levando em consideração a progressiva complexidade do programa. Nos dois últimos semestres, a ênfase recai predominantemente na obtenção de créditos por meio de disciplinas Optativas Livres, as quais delineiam as Trilhas Formativas. Essas trilhas, a saber, Mérito Acadêmico, Mérito Tecnológico e Mérito em Biofotônica, proporcionam aos alunos a oportunidade de direcionar sua formação de acordo com seus interesses e aptidões específicas.

O aluno deve cumprir disciplinas **optativas eletivas** específicas para o curso a partir do primeiro período do curso. Devem ser cumpridos **35 créditos** nestas disciplinas. Conforme avançam no curso, os alunos devem completar **22 créditos** em disciplinas **optativas livres**.

A partir do segundo ano os alunos dentro do perfil são incentivados para realizar atividades extracurriculares tais como: iniciação científica, monitorias para apoio didático em disciplinas do IFSC e apoio ao ensino fundamental e médio (desenvolvidas principalmente no Centro de Divulgação Científica e Cultural), apresentações de trabalhos em congressos, coautoria em artigos publicados, organização de eventos acadêmicos científicos e atividades de cultura e extensão. Estas atividades extracurriculares são registradas no histórico escolar do aluno como **Atividades Acadêmicas Complementares (AAC)**, sendo necessário cumprir uma **carga mínima de 120 horas** ao longo da graduação. Muitos desses programas oferecem a seleção de candidatos e apoio financeiro por meio de bolsas, o que contribui para a permanência de muitos alunos no Curso.

Os estudantes têm a oportunidade de enriquecer sua formação através da experiência profissional no mercado de trabalho, por meio da realização de estágio extracurricular não obrigatório. Para tanto, as atividades desempenhadas devem estar alinhadas com o ao Projeto Pedagógico do Curso, visando integrar os conhecimentos teóricos adquiridos ao treinamento prático profissional. É fundamental ressaltar que a realização do estágio deve estar em conformidade com a legislação vigente, em especial a Lei Federal nº 11788/2008 e a Resolução USP nº 5528/2009, bem como com as diretrizes estabelecidas pela Comissão de Graduação

da unidade.

A estrutura do curso de bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares é formada por três ciclos: Básico, Intermediário e Avançado, nos quais são cursadas disciplinas obrigatórias e optativas eletivas e livres, **totalizando 166 créditos e perfazendo carga horária total de 2.730 horas acrescidas de 120 horas de AAC**. Os alunos matriculados nos três bacharelados oferecidos pelo IFSC compartilham a mesma grade curricular obrigatória nos ciclos Básico e Intermediário, nos quais é estabelecido o núcleo de formação em Física. Durante o Ciclo Avançado, os estudantes do curso têm a oportunidade de selecionar disciplinas optativas eletivas específicas do ciclo, completar créditos em optativas livres e, adicionalmente, devem realizar um trabalho de conclusão de curso (TCC). A seguir, são detalhados os objetivos e estruturas de cada ciclo.

A) Ciclo Básico (64 créditos aula obrigatórios)

O ciclo tem como propósito fornecer ao estudante o conjunto fundamental da Física Clássica, bem como as ferramentas matemáticas indispensáveis para uma progressão eficaz no restante do curso. Durante esse ciclo, espera-se que o aluno desenvolva habilidades de raciocínio lógico e capacidade de abstração conceitual.

O ciclo Básico abrange os quatro primeiros semestres, nos quais são oferecidas as disciplinas obrigatórias de Física Teórica (Física 1, 2 e 3 e 4) quanto de Física Experimental (Laboratórios de Física 1, 2 e 3). Além disso, são ministradas disciplinas essenciais de Cálculo (1, 2, 3, e 4), Álgebra Linear e Geometria Analítica e Introdução à Física Matemática, que fornecem a base matemática necessária para a compreensão dos fenômenos físicos e para as etapas posteriores do curso.

No decorrer deste ciclo, também são abordados conceitos básicos de Química (Química Geral e Química Geral Experimental), bem como os Fundamentos da Programação de Computadores. Dada a necessidade de acolher e orientar o aluno ingressante nos diferentes aspectos da vida acadêmica e no seu curso de escolha, durante o primeiro ano, são oferecidas as disciplinas de Direcionamento Acadêmico

(1 e 2) e no final do ciclo Seminários de Física (1 e 2). Esse conjunto de disciplinas têm como objetivo de proporcionar uma visão geral das áreas de atuação do Físico Biomolecular e envolver os alunos em atividades práticas nos laboratórios de pesquisa atuantes nessa área. Adicionalmente, essas disciplinas estimulam a interação dos calouros com docentes e pós-graduandos do IFSC.

A partir do primeiro semestre, os alunos têm a oportunidade de iniciar as disciplinas optativas, incentivando assim sua participação ativa no processo de formação, além de garantir maior sensação de pertencimento no curso. As disciplinas optativas visam flexibilizar a grade curricular e permitir que cada estudante defina e ajuste seu perfil particular dentro da Física Biomolecular, em função de suas aptidões e consequente desejo de atuação profissional futura, seja voltado para a pós-graduação ou para o mercado de trabalho. Para auxiliar na escolha das disciplinas optativas, ao final do primeiro semestre, cada aluno tem um docente tutor escolhido ou designado. Este tutor acompanha o aluno durante toda a graduação e tem como principal função auxiliar o aluno nas decisões relacionadas à sua vida acadêmica. O tutor orienta, portanto, o aluno na escolha das disciplinas optativas, sugere estratégias de estudos para as disciplinas do curso, dentre outras responsabilidades.

B) Ciclo Intermediário (31 créditos aula obrigatórios)

Este ciclo compreende disciplinas com um nível mais elevado de formalização matemática e conceitual. Seu objetivo fundamental é proporcionar a formação essencial em Física Moderna e Mecânica Quântica, através das respectivas disciplinas teóricas e do Laboratório Avançado de Física. As disciplinas Mecânica Clássica e Eletromagnetismo requerem que os alunos revisitem e solidifiquem os conceitos de Física Clássica, com o objetivo de atingir um maior grau de formalização nestas áreas. Além disso, a disciplina Termodinâmica e Física Estatística completa o núcleo fundamental de formação em Física. Métodos matemáticos mais avançados são oferecidos no quinto semestre na disciplina de Física Matemática. Considerando o amadurecimento acadêmico dos alunos, este ciclo também reserva espaço na grade curricular para um maior número de disciplinas optativas.

C) Ciclo Avançado (35 créditos em disciplinas optativas eletivas)

Neste ciclo é definido o perfil de formação no Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares. O estudante é direcionado no cumprimento das disciplinas eletivas, as quais abrangem uma variedade de tópicos, incluindo: Princípios de Química Orgânica e Bioquímica de Macromoléculas, Laboratório de Bioquímica para CFBio, Biologia Molecular, Microbiologia, Biologia Celular, Biologia Molecular Computacional, Introdução à Modelagem Matemática em Biologia, Estrutura e Função de Proteínas.

Neste conjunto de disciplinas, o aluno irá estudar as propriedades físicas e químicas das biomoléculas, seus diferentes níveis de organização e suas interações, proporcionando uma compreensão das funções em níveis moleculares e energéticos. Além disso, permitirá utilizar as propriedades físicas e químicas das biomoléculas como base para o isolamento, caracterização, dosagem e investigação de suas atividades biológicas, bem como mecanismos de reação e cinética enzimática.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) também faz parte do ciclo avançado, contando 4 créditos. O TCC é desenvolvido sob a orientação de um docente e prevê a defesa de uma monografia perante uma banca examinadora como forma de avaliação. Assim, o TCC objetiva não somente o contato do aluno com o método científico e a aquisição de conhecimentos numa área de pesquisa de interesse, mas também desenvolver habilidades de comunicação científica escrita e oral.

C.1) Diretrizes do Trabalho de Conclusão do Curso (4 créditos)

Objetivo: A disciplina Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) tem como objetivo avaliar a capacidade do estudante em aplicar os conceitos fundamentais da metodologia de pesquisa no desenvolvimento de um projeto científico ou tecnológico, integrando os conhecimentos adquiridos nos respectivos cursos de graduação do IFSC.

Perfil do TCC: O conteúdo do trabalho desenvolvido deve transcender o escopo das matérias típicas das disciplinas de graduação no IFSC, permitindo, assim, uma exploração mais aprofundada de novos conceitos, técnicas ou aplicações. Embora não seja estritamente necessário que o TCC resulte em uma contribuição científica inédita, o aluno deve demonstrar um sólido domínio do contexto do projeto desenvolvido, dos aspectos técnicos do trabalho e dos conceitos fundamentais subjacentes.

Coordenação do TCC: As Comissões de Coordenação do Curso (CoC) são responsáveis pelas respectivas turmas da disciplina TCC, sendo as atribuições:

- deferir ou indeferir a matrícula de inscrição no TCC, em base ao enquadramento;
- O(a) estudante deverá ter concluído pelo menos 65% dos créditos de sua grade curricular.
- O projeto de pesquisa científica ou tecnológica deve estar relacionado à área correspondente do curso,
- O orientador proposto deve possuir expertise na área do tema de pesquisa;
- O resumo do projeto apresentado deve conter um planejamento mínimo das etapas a serem realizadas para a execução do trabalho acadêmico.
- elaborar e divulgar o calendário de atividades do TCC para professores e alunos;
- definir o quadro de avaliadores e convocar as bancas examinadoras;
- homologar o relatório final de avaliação do aluno, emitido pela banca examinadora.

Avaliação: Para ser aprovado na disciplina, o estudante deverá apresentar uma monografia de conclusão do TCC, com a anuência escrita do orientador. Além disso, deverá realizar uma apresentação oral, seguida de arguição, perante uma banca examinadora constituída por 3 membros: o coordenador da disciplina e dois membros convidados.

Nesta etapa do ciclo avançado, o estudante deve também completar um total de 22 créditos em optativas livres. Há uma ampla liberdade de escolha nestas disciplinas, permitindo que os alunos optem por disciplinas oferecidas tanto no IFSC quanto em

outras unidades de ensino superior. Porém, a figura do tutor e a definição de “trilhas” (descritas a seguir) desempenham um papel importante para auxiliar a seleção das disciplinas optativas, moldando efetivamente o perfil desejado pelo aluno.

Dado o amplo leque de áreas de atuação dos docentes envolvidos na Física Biomolecular no IFSC, foi desenvolvida uma proposta composta por “trilhas” pré-definidas (embora não obrigatórias). As trilhas representam conjuntos de disciplinas optativas livres que delineiam perfis específicos.

Para simplificar o processo de seleção, foram criadas três trilhas específicas: Mérito Acadêmico, Mérito Tecnológico e Mérito em Biofotônica. Isso permite que os alunos escolham as disciplinas que mais se alinham aos seus objetivos e interesses. Uma tabela (tabela 1) com as disciplinas optativas sugeridas para cada trilha é apresentada ao final deste documento.

D) Ênfase Tecnológica

Um semestre adicional, nono semestre, em caráter optativo, pode ser cursado pelos alunos que desejam concentrar seus estudos na área Tecnológica e buscar oportunidades no mercado de trabalho fora da Universidade. Este nono semestre é dedicado a um estágio em empresa ou instituto de pesquisa, realizado na disciplina Estágio em Empresa, que compreende 240 h de trabalho prático. O objetivo é permitir ao aluno concluir sua graduação com vivência prática e análise crítica da experiência externa, tendo contato direto com uma empresa ou instituto relacionado à sua área de atuação. A formação do aluno é, então, consolidada com a apresentação oral de um relatório de estágio, abordando um tema aplicado de sua escolha, no qual os conceitos das ciências físicas e biomoleculares são integrados de forma significativa

4. CORPO DOCENTE ENVOLVIDO NO CURSO

Os estudantes do Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares têm a oportunidade de receber aulas ministradas por docentes de diferentes institutos da

Universidade de São Paulo (USP) durante os dois primeiros anos. Neste período, são instruídos por professores do Instituto de Ciência Matemáticas e Computação (ICMC) e do Instituto de Química de São Carlos (IQSC). Nos dois anos subsequentes e, em sua maioria, durante todo o curso, as aulas são conduzidas por docentes do Instituto de Física de São Carlos (IFSC).

É importante destacar que todos os docentes da USP são contratados no Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP), garantindo um elevado nível de comprometimento com o ensino e a pesquisa. O corpo docente do Instituto de Física de São Carlos (IFSC) contabiliza 83 docentes em atividade, todos detentores do título de doutorado. Além disso, vale ressaltar que 20% desses professores têm formações diversas, incluindo áreas não diretamente relacionadas à Física. Esse cenário consolida uma visão multi e interdisciplinar, resultando em grande produtividade científica e acadêmica. Como resultado desse ambiente acadêmico diversificado os alunos de graduação são formados em um ambiente multidisciplinar e altamente produtivo, enriquecendo sua experiência educacional

5. INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL PARA A REALIZAÇÃO DO CURSO

A infraestrutura disponível para o curso compreende o conjunto didático e a biblioteca, localizadas nos prédios do IFSC nos Campi 1 e 2 da USP São Carlos, além das instalações do Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC), que oferece suporte a atividades extracurriculares específicas ao longo do curso.

O complexo didático do IFSC consta de um bloco de seis salas de aulas e do Laboratório de Ensino de Física (LEF). Os 17.500 m² do LEF incluem salas de aula e laboratórios de mecânica, termodinâmica, eletricidade, magnetismo, óptica, física moderna e eletrônica e biologia. A infraestrutura desses laboratórios e salas de aula é complementada por recursos como experimentos demonstrativos, vídeo, projetores multimídia, microcomputadores, lousas eletrônicas e filmadoras. O complexo dispõe também de um amplo espaço de estudo, equipado com mesas e lousas, acessível em período integral.

O IFSC conta com oficinas especializadas em eletrônica, mecânica, vidraria e óptica,

nas quais são elaborados e construídos experimentos a serem utilizados nas salas de aula e laboratórios. Para o sucesso das atividades de ensino, o LEF conta com o apoio de técnicos altamente experientes em Física Experimental, além de um biólogo responsável pelo acompanhamento das atividades das disciplinas práticas relacionadas à biologia. Essa infraestrutura robusta e a equipe especializada proporcionam um ambiente propício para o aprendizado e a pesquisa dos estudantes.

A Biblioteca do IFSC possui um acervo muito amplo e acesso a diversas bases de dados e multimídias. O local possui uma área de 1.560 m², com 167 lugares para estudo distribuídos em Sala de Estudo 24 horas, Espaço 24h, 10 salas de Estudo em Grupo, 01 sala de pesquisa para acesso a bases de dados e softwares científicos com 09 microcomputadores e scanner, além da área para leitura de novos periódicos e jornais, o que faz que seja um local de estudo permanentemente frequentado pelos estudantes.

Tabela 1

TRILHA Mérito Acadêmico			
7º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.
7600145	Termodinâmica de Sitemas Biológicos	4	0
7600146	Mecanismos Biomoleculares de Reações Enzimáticas	3	0
7600147	Biologia Estrutural	4	0
Créditos TOTAIS no Semestre		11	0
8º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.
7600081	Planejamento de Fármacos	4	0
7600148	Biofísica Molecular	4	0
	<i>Disciplina de livre escolha</i>	3	0
Créditos TOTAIS no Semestre		11	0
TOTAL CRÉDITOS		22	0



TRILHA Mérito Tecnológico

7º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.
7600090	Nanomedicina e Nanotoxicologia	3	0
7600088	Microbiologia e Biotecnologia Industrial	3	0
7500145	Biossensores: Fundamentos e aplicações	2	1
7600091	Empreendedorismo	2	1
Créditos TOTAIS no Semestre		10	2

8º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.
7600083	Aplicações Biotecnológicas de Conversão de Biomassa Vegetal	2	0
7600084	Biologia Sintética e de Sistemas	3	0
	<i>Disciplina de livre escolha</i>	5	0
Créditos TOTAIS no Semestre		10	0
TOTAL CRÉDITOS		20	2

TRILHA Mérito Biofotônica

7º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.
7600085	Tópicos em Biofotônica	3	0
7600149	Instrumentação óptica para a Biofotônica	3	1
7600150	Propriedades ópticas das macromoléculas	4	0
7600151	Microbiologia em Biofotônica	4	0
Créditos TOTAIS no Semestre		14	1

8º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.
7600099	Experimentação em Sistemas Biológicos	3	0
7600045	Introdução à Fotônica	4	0
Créditos TOTAIS no Semestre		7	0
TOTAL CRÉDITOS		21	1