



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA  
DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
SANTA CATARINA

## PROJETO PEDAGÓGICO DE MINICURSO – Introdução à Informação Quântica

### Parte 1

#### DADOS DO CAMPUS PROPONENTE

**1 Campus:** Florianópolis

**2 Endereço/CNPJ/Telefone do campus:** Avenida Mauro Ramos, 950 - Centro - CEP 88020-300/ 11.402.887/0002-41 / (48) 3221-0500

**3 Complemento:** ~~XXX~~

**4 Departamento:** Departamento de Linguagem, Tecnologia, Educação e Ciência (Daltec)

**5 Há parceria com outra Instituição?** Não.

**6 Razão social:** ~~XXX~~

**7 Esfera administrativa:** ~~XXX~~

**8 Estado / Município:** ~~XXX~~

**9 Endereço / Telefone / Site:** ~~XXX~~

**10 Responsável:** ~~XXX~~

#### DADOS DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO CURSO

**11 Nome do responsável pelo projeto:** Paula Borges Monteiro

**12 Contatos:** [paula.monteiro@ifsc.edu.br](mailto:paula.monteiro@ifsc.edu.br) / (48) 3221-0653 ou (48) 9615-1524

## Parte 2

### DADOS DO CURSO

**13 Nome do curso:** Minicurso: Introdução à Informação Quântica

**14 Eixo tecnológico:** Informação e Comunicação

**15 Forma de oferta:** Formação Continuada com periodicidade eventual.

**16 Modalidade:** Presencial

**17 Carga horária total:** 24h.

### PERFIL DO CURSO

**18 Justificativa do curso:** O minicurso tem como principal característica promover e difundir conhecimentos científicos com importante potencial de aplicação tecnológica. O intercâmbio do conhecimento entre profissionais do mercado de trabalho, docentes, acadêmicos na área de ciências exatas e a comunidade do IFSC tem grande impacto na formação continuada e carreira estudantil das pessoas envolvidas direta e indiretamente neste projeto. Pretendemos levar para a sala de aula o tema 'informação quântica' abrindo caminho para uma interação entre esses diferentes núcleos para a consolidação da pesquisa e trabalho na área. A partir dessa experiência podemos propor outros cursos de formação e/ou unidades acadêmicas em diferentes cursos ofertados pelo IFSC.

**19 Objetivos do curso:** Por se tratar de um tema amplo e multidisciplinar, promover o encontro de pessoas de diferentes áreas dentro das ciências exatas, como matemática, física, engenharia, computação e tecnologia, para discutir conceitos fundamentais e perspectivas de aplicação tecnológica; Consolidar no IFSC um grupo de pesquisa na área de informação quântica, divulgando seu trabalho e agregando pessoas interessadas em aprofundar seus conhecimentos nesta linha de estudos; Aproximar a pesquisa básica da pesquisa aplicada, prática que é difundida em países desenvolvidos, mas ainda incipiente no Brasil.

### PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

**20 Competências gerais:** No final deste minicurso o aluno deverá ser capaz de reconhecer a importância da informação quântica e os princípios em que se baseia, compreender alguns fenômenos quânticos sem correspondência clássica, realizar operações com qbits.

**21 Áreas de atuação do egresso:** Por se tratar de um minicurso de introdução a um tema

tão amplo quanto informação quântica, para atuação profissional o estudante necessita de uma formação mais aprofundada como uma pós-graduação stricto sensu na área de Informação e/ou Computação Quântica. Nesse sentido, o minicurso destina-se a motivar a formação de possíveis pesquisadores e profissionais da área.

## **ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO**

**22 Matriz curricular:** Introdução à Informação Quântica – 24h

**23 Componentes curriculares:** Aspectos básicos de circuitos digitais, introdução aos princípios da física quântica, portas, circuitos e algoritmos quânticos.

**Bibliografia:** S. Singh, *O livro dos códigos*, Editora Record (2001); G. Rigolin e A. A. Rieznik, *Introdução à criptografia quântica*, Rev. Bras. de Ens. de Física, v. 27, nº 4, p. 517 – 526 (2005), M. A. Nielsen e I. L. Chuang, *Computação Quântica e Informação Quântica*, Editora Bookman; BF. G. Capuano e I. V. Idoeta, *Elementos de Eletrônica Digital*, Editora Érica (2001); Eisberg, R. e Resnick, R., *Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas*, Ed. Campus, Rio de Janeiro (1994); Nussenzveig, H. M., *Curso de Física Básica, vol. 4, Ótica, Relatividade e Física Quântica*, Edgard Bücher Ltda., São Paulo (1998).

## **METODOLOGIA E AVALIAÇÃO**

**24 Avaliação do processo de ensino e aprendizagem:** Os estudantes serão avaliados pela assiduidade, participação nas atividades propostas (lista de exercícios ou participação na aula) e por uma avaliação escrita individual ao fim do curso. Para aproveitamento suficiente o estudante deverá ter presença mínima de 75% e rendimento superior a 60% na avaliação escrita e nas atividades propostas.

**25 Metodologia:** O minicurso terá a carga horária de vinte e quatro horas, sendo seis encontros semanais de quatro horas. As duas primeiras horas serão aulas expositivo-dialogadas com os participantes enquanto as duas horas restantes serão compostas de atividades práticas, exercícios individuais e/ou em grupo.

## **ESTRUTURA NECESSÁRIA PARA FUNCIONAMENTO DO CURSO**

**26 Instalação e ambientes físicos / Equipamentos, utensílios e materiais necessários para o pleno funcionamento do curso:** O minicurso será realizado em sala de aula que contenha material para projecção.

**27 Corpo docente necessário para funcionamento do curso (área de atuação e carga**

**horaria):** Todos os professores envolvidos ministrarão algumas horas de forma a dinamizar o minicurso e aproveitar a formação específica de cada um dos docentes.

### Parte 3

**28 Justificativa para oferta neste Campus:** A informação quântica é uma área de pesquisa recente que utiliza sistemas quânticos para processar, transmitir e armazenar a informação. É um tema amplo que envolve elementos da matemática, da física, da computação e das engenharias. Ao propor um minicurso, nosso objetivo é, através do ensino, aproximar a comunidade de interesse no sentido de impulsionar a pesquisa motivada pelas perspectivas de aplicação dos conceitos fundamentais em tecnologia (computação quântica e criptografia). A oferta neste campus é especialmente interessante devido à implementação dos cursos de Engenharia.

### 29 Itinerário formativo no contexto da oferta/campus:

O minicurso representa um passo na formação de pesquisadores na área de informação e computação quântica. O estudante que decidir seguir essa linha de pesquisa deve buscar cursos de pós-graduação stricto sensu para dar continuidade aos estudos.

**30 Frequencia da oferta:** Eventual, conforme demanda.

**31 Periodicidade das aulas:** 4 aulas por semana, durante 6 semanas. As aulas serão ministradas um único turno.

**32 Local das aulas:** Como não é necessário uma sala especial para o desenvolvimento das atividades, a sala será definida após a aprovação do projeto de extensão relacionado ao minicurso.

### 33 Turno de funcionamento, turmas e número de vagas:

Semestre letivo	Turno	Turmas	Vagas	Total de Vagas
Primeiro	Vespertino	1 (uma)	30	30

**34 Público-alvo na cidade/região:** Comunidade acadêmica dos cursos de graduação da área de exatas (UFSC, IFSC, etc), profissionais da área de Ciência da Computação e profissionais da área de Tecnologia de Informação. Esperamos receber público da grande Florianópolis.

**35 Pré-requisito de acesso ao curso:** O candidato deve comprovar matrícula em curso de graduação na área de Ciências Exatas, tendo cursado no mínimo dois semestres e/ou

experiência profissional nas áreas de Ciência da Computação e Tecnologia da Informação de no mínimo 6 meses.

**36 Forma de ingresso:** Seleção através de currículo escolar e/ou profissional comprovando os requisitos mínimos para acesso ao curso. Caso o número de selecionados seja maior que o número de vagas, será realizado um sorteio. A inscrição deverá ser feita pela internet ou telefone através de informações encontradas no site do IFSC.

~~**37 Caso a opção escolhida seja análise socioeconômico, deseja acrescentar alguma questão específica ao questionário de análise socioeconômico? XXX**~~

**38 Corpo docente que irá atuar no curso:**

Gerson Gregório Gomes [gerson.gomes@ifsc.edu.br](mailto:gerson.gomes@ifsc.edu.br)

Jaime Domingos Teixeira [jaime@ifsc.edu.br](mailto:jaime@ifsc.edu.br)

Paula Borges Monteiro [paula.monteiro@ifsc.edu.br](mailto:paula.monteiro@ifsc.edu.br)

Rodrigo Lopes [rodrigo.lopes@ifsc.edu.br](mailto:rodrigo.lopes@ifsc.edu.br)