



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

FORMULÁRIO DE CRIAÇÃO DE DISCIPLINA (Art.34§ 2º Res. 95/Cun/2017)

DELIBERAÇÃO DO COLEGIADO DELEGADO

X Aprovada a Criação/Alteração de disciplina no Colegiado delegado.

Data da Reunião do Colegiado :27/05/2020

Assinatura do Presidente do Colegiado Delegado: _____

DADOS DA DISCIPLINA

Modalidade da disciplina a propor: Eletiva

Nome da Disciplina: Introdução à Óptica Quântica

Nível a ser oferecida a disciplina: MESTRADO e DOUTORADO

Periodicidade a ser oferecida a disciplina: Esporádica

Área(s) de concentração vinculada:

Mestrado: Física Atômica e Molecular

Doutorado: Física Atômica e Molecular

CRÉDITOS e CARGA HORÁRIA (Art. 36 da Resolução 95/Cun/2017)

*Carga horária para referência da unidade de crédito : Hora Teórica

Especifique como será distribuída a carga horária da disciplina conforme orientado abaixo:

Número de crédito(s) teórico(s):	Número de crédito(s) teórico-prático(s) ou prático(s):	Número de crédito(s) total:
04Crédito(s)	Crédito(s)	04Crédito(s)

*Carga horária teórica: 1 crédito = 15 horas/ Carga horária teórico-prática ou prática: 1 crédito = 30 horas

ALTERAÇÃO DE DISCIPLINAS

Alteração de disciplina**:

Sim Não

Código da disciplina a ser alterada:

JUSTIFICATIVA da ALTERAÇÃO :

**A disciplina que for alterada será inativada do currículo e será criado um novo código para a disciplina com as alterações aprovadas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Corpo Docente Responsável :

Eduardo Inácio Duzzioni, Paulo Henrique Souto Ribeiro, Bruno Gouvea Taketani, Renné Medeiros de Araújo

Ementa:

Propriedades quânticas da luz; Interação radiação-matéria; Sistemas quânticos abertos; Informação quântica.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

- 1 – Quântização do campo eletromagnético.
 - 1.1.Quântização do campo.
 - 1.2.Estados quânticos da luz: Fock, coerente e comprimido
- 2 – Propriedades quânticas da luz.
 - 2.1.Funções de correlação do campo eletromagnético.
 - 2.2.Teoria de distribuições quânticas: funções P, Q e W
- 3 – Interação átomo-campo: teoria semi-clássica
- 4 – Interação átomo-campo: teoria quântica
 - 3.1.Hamiltoniano de Rabi.
 - 3.2.Modelo de Jaynes-Cummings.
- 5 – Sistemas quânticos abertos.
 - 5.1.Operador densidade.
 - 5.2.Evolução temporal - equação mestra.
 - 5.3.Representações de Kraus e Choi.
- 6 – Tópicos modernos de óptica quântica.
 - 6.1 - Novos sistemas físicos em óptica quântica
 - 6.2 - Correlações Quânticas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - M. O. Scully and M. S. Zubairy, Quantum Optics, Cambridge University Press, 1997.*
- 2 - D. F. Walls and G. J. Milburn, Quantum Optics, Springer, 2a ed., 2008.*
- 3 - H.-P. Breuer and F. Petruccione, The theory of open quantum systems, 1a ed, 2002.
- 4 - M. A. Nielsen and I. L. Chuang, Quantum Computation and Quantum Information, Cambridge University Press, 2000.*



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

5- J. Preskill, material disponível no sítio

<http://www.theory.caltech.edu/people/preskill/ph229/>

6 - Leonard Mandel, Emil Wolf, Optical Coherence and Quantum Optics, Cambridge University Press, 1995 (<https://doi.org/10.1017/CBO9781139644105>)

7 - Introduction to Quantum Optics: From the Semi-classical Approach to Quantized Light Gilbert Grynberg, Alain Aspect, Claude Fabre, Cambridge University Press, 2 de set. de 2010

8 - Artigos relacionados.

JUSTIFICATIVA DO DOCENTE PARA A OFERTA DA DISCIPLINA

Esta disciplina tem como objetivo fornecer a base teórica para os estudantes de mestrado e doutorado que farão suas dissertações e teses na área de Óptica e Informação Quântica. Com esta base consideravelmente ampla, os estudantes poderão abordar os tópicos mais específicos de seus projetos de pesquisa com as ferramentas teóricas necessárias.

Data: 27/05/2020

Assinatura do Docente
Responsável pela disciplina