



Ministério da Educação e do Desporto
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

Curso: Engenharia de Teleinformática		Código: 27 e 68	
Modalidade(s): Graduação		Currículo(s): 2009	
Departamento: Engenharia de Teleinformática			
Código	Nome da Disciplina		
TI0098	Física Quântica para Teleinformática		
Pré-Requisitos: CB0696; TI0056			
Carga Horária		Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica:	(x)	4	64
Prática:	()		
Obrigatória ()	Optativa (x)	Eletiva ou Suplementar ()	
Regime da disciplina:		Anual ()	Semestral (x)
Justificativa: Neste curso pretendemos estudar os conceitos de física quântica importantes para a compreensão dos sistemas de comunicação e computação baseados em efeitos quânticos.			
Objetivos: <ol style="list-style-type: none">1. Fornecer ao estudante a conceituação e a compreensão das relações que existem entre a física e a informação, tornando-o apto a entender os conceitos físicos utilizados em comunicação e computação quânticas.			
Descrição do Conteúdo: Ementa: Álgebra Linear e a Notação de Dirac; Qubits e a Mecânica Quântica; Modelo Quântico de Computação; Protocolos de Comunicação Quântica; Algoritmos de Computação Quântica; Correção de Erros Quânticos. Programa: <ol style="list-style-type: none">1. Álgebra Linear e a Notação de Dirac – Notação de Dirac e espaço de Hilbert, operadores, teorema espectral, função de operadores, produto tensorial, teorema da decomposição de Schmidt.2. Qubits e a Mecânica Quântica – O estado de um sistema quântico, evolução temporal de um sistema fechado, sistemas compostos, medições, estados mistos, traço parcial.3. Modelo Quântico de Computação – O modelo do circuito quântico, portas quânticas.4. Protocolos de Comunicação Quântica – Distribuição quântica de chaves, teleportação quântica, código superdenso.5. Algoritmos de Computação Quântica – Algoritmo de Deutsch-Jozsa, algoritmo de Simon, transformada quântica de Fourier, algoritmo de Shor, Algoritmo de pesquisa quântica de Grover, algoritmo de amplificação de amplitude.6. Correção de Erros Quânticos – Modelos de erro em comunicação e computação quânticas, codificação, recuperação de erros, códigos quânticos.			
Bibliografia Básica: <ol style="list-style-type: none">1. A Short Introduction to Quantum Information and Quantum Computation, Michel Le Bellac, Cambridge University Express, 1ª Ed. (2006).2. An Introduction to Quantum Computing, P. Kaye, R. Laflamme, M. Mosca, Oxford University Express, 1ª Ed. (2007).3. Quantum Computation and Quantum Information, M. A. Nielsen, I. L. Chuang, Cambridge University Express, 1ª Ed. (2000).			