

Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>DISCIPLINA:</b> Computação Quântica  |                                    |
| <b>Vigência:</b> a partir de 2023/1   | <b>Período letivo:</b> 8º Semestre |
| <b>Carga horária total:</b> 30h   | <b>Código:</b> PF_CC.63            |
| <b>Ementa:</b> Introdução aos conceitos básicos de computação quântica. Análise dos circuitos lógicos quânticos. Estudo de algoritmos para computação quântica e suas aplicações. |                                    |

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Introdução a Computação Quântica

- 1.1. Espaços de estados e q-bits
- 1.2. Superposição
- 1.3. Princípio da incerteza
- 1.4. Emaranhamento

#### UNIDADE II – Circuitos quânticos

- 2.1 Portas lógicas quânticas
- 2.2 Circuitos quânticos

#### UNIDADE III – Algoritmos quânticos

- 3.1. Transformada quântica de Fourier
- 3.2. Algoritmo de Shor
- 3.3. Algoritmo de Groover

### Bibliografia básica

NIELSEN, Michael A. **Computação quântica e informação quântica**. Bookman, c2003. xix, 733 p. ISBN 853630554.

STEKLAIN, ADRIANA DO ROCIO LOPES LISBOA. **Introdução à mecânica quântica**. Editora InterSaberes, 2020, 300 p.

VALADARES, Eduardo de Campos; ALVES, Esdras Garcia; CHAVES, Alaor. **Aplicações da física quântica: do transistor à nanotecnologia**. São Paulo, SP: Editora Livraria Física da Física, 2005. 90 p. (Coleção Temas atuais de física). ISBN 8588325322.

### Bibliografia complementar

CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. **Física moderna: Origens clássicas e Fundamentos Quânticos**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2006. 608 p. ISBN 9788535218787.

CAVALCANTE, Marisa Almeida; TAVOLARO, Cristiane R. C. **Física Moderna Experimental**. 2.ed. São Paulo: Manole, 2007. 132 p. ISBN 9788520426227.

Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

GILMORE, Robert. **Alice no país do quantum: a física quântica ao alcance de todos**. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 2020. 192 p. ISBN 9788571104419

PESSOA JR., Osvaldo. **Conceitos de física quântica**: vol. 1. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006. v.1 p.

RUZZI, Maurizio. **Física moderna: teorias e fenômenos**. Editora Intersaberes 2012 136 p.