

PLANO DE ENSINO

FÍSICA PARA COMPUTAÇÃO

I – Ementa

Lei de Ohm: tensão, corrente e resistência elétricas; potência e energia elétricas. Leis de Kirchoff: circuitos resistivos de corrente contínua, capacitor. Carga e força eletrostática: campo elétrico. Princípios da Óptica Geométrica. Lei da Reflexão e Espelhos Planos. Refração da Luz. Instrumentos Ópticos. Comprimento de onda e polarização. Coerência e Interferência. Propagação em Fibras Ópticas.

II – Objetivos gerais

- Introduzir elementos básicos de circuitos e noções de eletricidade de maneira a permitir uma noção básica do funcionamento de *hardware* ao aluno de cursos de informática.
- Introduzir elementos básicos de ótica de maneira a permitir uma noção básica da transmissão de dados ao aluno de informática.

III – Objetivos específicos

Apresentar as bases dos sistemas elétricos e óticos para a compreensão do funcionamento dos equipamentos de informática e, nos períodos posteriores, dos circuitos lógico digitais e da transmissão de dados através de fibras óticas.

IV – Competências

- Compreender aspectos gerais do funcionamento de um circuito, possibilitando entender aspectos físicos necessários ao bom funcionamento de microcomputadores.
- Compreender aspectos gerais de ótica, possibilitando entender aspectos físicos necessários ao bom funcionamento de comunicação de dados.
- Aprender quais são alguns dos aspectos relevantes no processo de instalação de micros e redes.

V – Conteúdo programático

Módulo 1: Corrente elétrica.

- Intensidade de Corrente Elétrica.
- Tipos de Corrente.
- Efeitos da Corrente Elétrica.
- Tensão ou Diferença de Potencial Elétrico.
- Trabalho da Força Elétrica.
- Energia Potencial Elétrica.
- Potência Elétrica.

Módulo 2: Resistência Elétrica.

- Resistor.

- Associação em Série de Resistores.
- Associação em Paralelo de Resistores.
- Associação Mista de Resistores.
- Primeira Lei de Ohm.
- FEM e Baterias.

Módulo 3: Circuitos Elétricos.

- Regras de Kirchhoff.
- Circuitos com Uma só Malha.

Módulo 4: Capacitores.

- Capacitância.
- Energia Potencial Elétrica.
- Associação em Série de Capacitores.
- Associação em Paralelo de Capacitores.

Módulo 5: Carga Elétrica.

- Princípio da Atração e Repulsão.
- Princípio da Conservação de Cargas.
- Condutores e Isolantes.
- Corpo Eletrizado.

Módulo 6: Força e Campo Elétrico.

- Lei de Coulomb.
- Campo Elétrico.
- Campo Elétrico de uma Carga Puntiforme.
- Campo Elétrico de Várias Cargas Puntiformes.

Módulo 7: Princípios da Óptica Geométrica.

- Lei da Reflexão.
- Espelhos Planos.
- Reflexão Total.
- Acuidade Visual.

Módulo 8: Refração da luz.

- Índice de Refração.
- Velocidade de propagação em um meio.
- Lei de Snell-Descartes.

Módulo 9: Instrumentos ópticos.

- Dioptra plano.
- Câmara escura de orifício.

Módulo 10: Ondas eletromagnéticas.

- Definições básicas.
- Superposição de ondas.

Módulo 11: Coerência e Interferência.

- Apresentação básica dos fenômenos de coerência e interferência.

Módulo 12: Propagação em fibras ópticas.

- Tipos de fibras.
- Princípios de propagação em fibras.
- Encapsulamento.
- Vantagens e desvantagens no uso de fibras.

VI – Estratégias de trabalho

A disciplina é ministrada por meio de aulas expositivas, metodologias ativas e diversificadas apoiadas no plano de ensino. O desenvolvimento dos conceitos e conteúdos ocorre com o apoio de propostas de leituras de livros e artigos científicos básicos e complementares, exercícios, discussões em fórum e/ou *chats*, sugestões de filmes, vídeos e demais recursos audiovisuais. Com o objetivo de aprofundar e enriquecer o domínio dos conhecimentos e incentivar a pesquisa, o docente pode propor trabalhos individuais ou em grupo, palestras, atividades complementares e práticas em diferentes cenários, que permitam aos alunos assimilarem os conhecimentos essenciais para a sua formação.

VII – Avaliação

A avaliação é um processo desenvolvido durante o período letivo e leva em consideração todo o percurso acadêmico do aluno, como segue:

- acompanhamento de frequência;
- acompanhamento de nota;
- desenvolvimento de exercícios e atividades;
- trabalhos individuais ou em grupo;
- estudos disciplinares;
- atividades complementares.

A avaliação presencial completa esse processo. Ela é feita no polo de apoio presencial no qual o aluno está matriculado, seguindo o calendário acadêmico. Estimula-se a autoavaliação, por meio da autocorreção dos exercícios, questionários e atividades, de modo que o aluno possa acompanhar sua evolução e rendimento escolar, possibilitando, ainda, a oportunidade de melhoria contínua por meio da revisão e *feedback*.

Os critérios de avaliação estão disponíveis para consulta no Regimento Geral.

VIII – Bibliografia

Básica

Tipler, Paul A. Mosca, Gene. *Física*, v. 1 – para cientistas e engenheiros (em português). São Paulo: LTC, 2006.

Tipler, Paul A. Mosca, Gene. *Física*, v. 2 – para cientistas e engenheiros (em português). São Paulo: LTC, 2006.

Tipler, Paul A. Mosca, Gene. *Física*, v. 3 – para cientistas e engenheiros (em português). São Paulo: LTC, 2006.

Complementar

Nussenzveig, H. Moises. *Curso de Física básica*. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 4v.

Sears, Francis; Young, Hugh D; Zemansky, Mark Waldo. *Física*. São Paulo: LTC, 2002. 4v.

Halliday, David; Resnick, Robert. *Fundamentos de Física*. São Paulo: LTC, 2006. 3v.

Bonjorno, José Roberto. Bonjorno, Regina F. S. Azenha. Bonjorno, Valter. *Física*, v. 3. São Paulo: FTD, 1996.

Shigekiyo, Carlos Tadashi. Kazuhito, Yamamoto. Fuke, Luis Felipe. Os alicerces da Física, v. 3. São Paulo: Saraiva, 2000.