



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL**



**Curso:** **CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES** **Ano:** **2011**

**OBJETIVOS**

- Conhecer os fundamentos da radiação eletromagnética para serem aplicados ao estudo dos fenômenos das Telecomunicações.

**DISCIPLINA:****PERÍODO****C.H.****Semanal:****C.H. Total:****ELETROMAGNETISMO****2º****4 H****80 H****PRÉ-REQUISITO (S)**

- Vetores e Sistemas Lineares.

**C. H. Teórica: 56 H****C. H. Prática: 24 H****EMENTA:**

1. Análise vetorial; 2. Lei de Coulomb e Intensidade de Campo Elétrico; 3. Densidade de Fluxo, Lei de Gauss e Divergência; 4. Energia e Potencial; 5. Condutores Dielétricos e Capacitância; 6. Campo magnético estacionário; 7. Forças magnéticas materiais e indutância; 8. Campos variáveis no tempo e equações de Maxwell; 9. Linhas de transmissão; 10. Aplicações das equações de Maxwell; 11. Movimento Harmônico Simples; 12. Ondas e Partículas; 13. Ondas sonoras; 14. Óptica geométrica.

**CONTEUDO PROGRAMÁTICO:**

1. Análise vetorial
  - 1.1 Escalares e vetores;
  - 1.2 Álgebra vetorial;
  - 1.3 Sistema cartesiano de coordenadas;
  - 1.4 Componentes de vetor e vetores unitários;
  - 1.5 Sistemas de Coordenadas cilíndricas circulares e coordenadas esféricas.
2. Lei de Coulomb e Intensidade de Campo Elétrico
  - 2.1 Lei experimental de Coulomb;
  - 2.2 Intensidade de Campo Elétrico;
  - 2.3 Estudo dos Campos;
3. Densidade de Fluxo, Lei de Gauss e Divergência
  - 3.1 Densidade de fluxo;
  - 3.2 Lei de Gauss;
  - 3.3 Aplicações da Lei de Gauss;
  - 3.4 Divergência e primeira equação de Maxwell.
4. Energia e Potencial
  - 4.1 Energia de uma carga pontual em um campo elétrico;
  - 4.2 Integral de linha;
  - 4.3 Diferença de potencial e potencial;
  - 4.4 Campo de uma carga pontual;
  - 4.5 Potencial de um sistema de cargas;
  - 4.6 Gradiente do potencial;
  - 4.7 O dipolo;
  - 4.8 Densidade de energia no campo eletrostático.
5. Condutores Dielétricos e Capacitância
  - 5.1 Corrente e densidade de corrente;
  - 5.2 Condutores metálicos;
  - 5.3 Propriedades dos condutores e condições de contorno;

- 5.4 Capacitância;
- 5.5 Capacitância de uma linha de dois fios paralelos.
- 6. Campo magnético estacionário
  - 6.1 Lei de Biot-Savart;
  - 6.2 Lei circuital de Ampère. Rotacional;
  - 6.3 Teorema de Stokes;
  - 6.4 Fluxo magnético e densidade de fluxo magnético.
- 7. Forças magnéticas materiais e indutância
  - 7.1 Força sobre uma carga em movimento;
  - 7.2 Força sobre um elemento diferencial de corrente;
  - 7.3 Natureza dos materiais magnéticos;
  - 7.4 Magnetização e permeabilidade;
  - 7.5 Indutância e indutância mútua.
- 8. Campos variáveis no tempo e equações de Maxwell
  - 8.1 Lei de Faraday;
  - 8.2 Corrente de deslocamento;
  - 8.3 Equações de Maxwell em forma pontual;
  - 8.4 Equações de Maxwell em forma integral.
- 9. Linhas de transmissão
  - 9.1 Equações das linhas de transmissão;
  - 9.2 Parâmetros das linhas de transmissão;
  - 9.3 Exemplos de linhas de transmissão;
  - 9.4 Métodos gráficos;
  - 9.5 Problemas práticos.
- 10. Aplicações das equações de Maxwell
  - 10.1 Lei da teoria dos circuitos;
  - 10.2 Cavidade ressonante coaxial;
  - 10.3 Radiação
- 11. Movimento Harmônico Simples
- 12. Ondas e Partículas
- 13. Ondas sonoras
- 14. Óptica geométrica

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert e WALKER, Jearl. **Física 3**. 4ª edição, Editora LTC, 1996.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. TIPLER, Paul. **Física** vol.3, 4ª edição, Editora LTC, 1996.