



**DEPARTAMENTO DE ENSINO E INVESTIGAÇÃO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA
DEI-ET**

GUIA DE PREPARAÇÃO PARA OS EXAMES DE ACESSO 2026

Cursos:

- Engenharia dos Transportes
- Engenharia Mecatrónica
- Informática de Gestão

1. ENQUADRAMENTO

O presente Guia de Preparação para os Exames de Acesso IPGEST/DEI-ET 2026 tem como finalidade disponibilizar aos candidatos uma orientação organizada dos principais conteúdos que deverão ser estudados para a preparação dos exames de acesso aos cursos de **Engenharia dos Transportes, Engenharia Mecatrónica e Informática de Gestão**.

Os conteúdos foram organizados com base nas propostas de questionários elaboradas pelas Regências dos respectivos cursos e aprovadas pelo Conselho Científico-Pedagógico do Departamento de Ensino e Investigação de Engenharia e Tecnologia (DEI-ET).

O guia apresenta, para cada curso, os **tópicos fundamentais de estudo** e as **referências bibliográficas recomendadas**, de modo a facilitar uma preparação autónoma e orientada dos candidatos.

2. ENGENHARIA DOS TRANSPORTES

2.1. Tópicos de estudo

A. Fundamentos da Engenharia dos Transportes

- Conceito e fundamentos da Engenharia dos Transportes.
- Planeamento dos transportes.
- Gestão e operação dos sistemas de transporte.
- Melhoria dos sistemas de transporte de pessoas e mercadorias.
- Papel estratégico dos transportes no desenvolvimento económico e social.
- Viabilidade de projectos de transporte.
- Impactos económicos, sociais e ambientais dos projectos.

B. Cinemática aplicada aos Transportes

- Conversão de unidades de velocidade:
 - km/h para m/s;
 - m/s para km/h.
- Cálculo de velocidade.
- Cálculo de distância.



- Cálculo de tempo.
- Movimento rectilíneo uniforme.
- Aplicação da relação entre distância, velocidade e tempo.

C. Modos de Transporte

- Transporte rodoviário.
- Transporte ferroviário.
- Transporte aéreo.
- Transporte marítimo e portuário.
- Características dos diferentes modos.
- Vantagens e limitações dos modos de transporte.
- Função de cada modo no sistema de transportes.
- Transporte de pessoas e mercadorias.

D. Transporte Aéreo

- Gestão do transporte aéreo.
- Companhias aéreas.
- Planeamento de rotas.
- Planeamento de horários.
- Manutenção de aeronaves.
- Segurança operacional.
- Qualidade do serviço.
- Infraestruturas aeroportuárias.

E. Infraestruturas de Transporte

- Infraestruturas rodoviárias.
- Infraestruturas ferroviárias.
- Infraestruturas aeroportuárias.
- Infraestruturas portuárias.
- Operações de carga e descarga.
- Logística associada às infraestruturas de transporte.

F. Projecto Geométrico e Dimensionamento de Vias

- Projecto de infraestruturas de transporte.
- Influência da topografia.
- Influência do tipo de solo.
- Condições ambientais.
- Volume de tráfego.
- Velocidade de projecto.
- Segurança dos utilizadores.
- Dimensionamento de vias.
- Elementos básicos do projecto geométrico.



G. Procura de Transporte

- Conceito de procura de transporte.
- Crescimento populacional.
- Factores económicos.
- Factores sociais e demográficos.
- Localização das actividades.
- Estudo da procura de transporte.
- Factores de escolha do modo de transporte:
 - custo;
 - tempo de viagem;
 - conforto;
 - segurança.

H. Economia dos Transportes

- Custos dos transportes.
- Custos de operação.
- Custos de manutenção.
- Benefícios económicos dos transportes.
- Benefícios sociais dos investimentos.
- Acessibilidade.
- Redução do tempo de viagem.
- Avaliação económica de projectos de transporte.

I. Segurança nos Transportes

- Segurança rodoviária.
- Manutenção preventiva.
- Comportamento dos condutores.
- Sinalização.
- Fiscalização.
- Educação rodoviária.
- Análise de acidentes.
- Causas dos acidentes.
- Medidas preventivas.

J. Regulação dos Transportes

- Conceito de regulação.
- Normas e regulamentos dos transportes.
- Entidades reguladoras.
- Segurança e qualidade dos serviços.
- Fiscalização dos operadores.
- Equilíbrio entre operadores, utilizadores e sociedade.

2.2. Bibliografia recomendada



De acordo com o documento de referência do DEI-ET, recomenda-se a consulta das seguintes obras e materiais disponíveis na biblioteca da instituição:

- Engenharia de Infraestrutura de Transportes.
- Engenharia de Transportes: Conceitos Fundamentais e Aplicações Práticas.
- Manual Básico de Engenharia Ferroviária — Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- Aeródromos, Engenharia Aeronáutica & Gestão Aeroportuária.

3. ENGENHARIA MECATRÓNICA

3.1. Tópicos de estudo

A. Sustentabilidade, Ambiente e Energia

- Conceito de desenvolvimento sustentável.
- Objectivos do desenvolvimento sustentável.
- Fontes de energia renováveis.
- Fontes de energia não renováveis.
- Energia solar.
- Petróleo.
- Carvão.
- Gás natural.
- Painéis fotovoltaicos.
- Conversão de energia luminosa em energia eléctrica.
- Eficiência energética.
- Uso racional da energia.
- Efeito de estufa.
- Dióxido de carbono (CO₂).

B. Mecatrónica e Robótica

- Conceito de Mecatrónica.
- Integração entre:
 - Mecânica;
 - Electrónica;
 - Informática;
 - Controlo.
- Sistemas mecatrónicos.
- Robótica.
- Braços robóticos.
- Microcontroladores.
- Computadores industriais.
- Papel do microcontrolador no controlo de sistemas robóticos.
- Arduino e plataformas de desenvolvimento.
- Perfil e competências do engenheiro mecatrónico.



C. Sensores e Actuadores

- Conceito de sensor.
- Sensores ambientais.
- Sensores de temperatura.
- Sensores de humidade.
- Sensores de qualidade do ar.
- Sensor ultrassónico.
- Sensor indutivo.
- Detecção de metais.
- Encoder.
- Medição de posição.
- Medição de velocidade angular.
- Conceito de actuador.
- Conversão de sinais eléctricos em movimento ou acção física.
- Sistemas automáticos de irrigação.

D. Electrónica e Grandezas Eléctricas

- Electrónica digital.
- Portas lógicas.
- LED.
- Grandezas eléctricas.
- Tensão eléctrica.
- Corrente eléctrica.
- Resistência eléctrica.
- Potência eléctrica.
- Unidades do Sistema Internacional.
- Volt (V).
- Ampere (A).
- Ohm (Ω).
- Watt (W).
- Motores eléctricos.
- Conversão de energia eléctrica em energia mecânica.
- Fusíveis.
- Protecção contra sobrecorrentes.

E. Automação Industrial e Controlo

- Automação industrial.
- Controladores Lógicos Programáveis (CLP).
- Aplicação dos CLP na automação de processos.
- Protocolos de comunicação industrial.
- Modbus.
- Algoritmos.
- Lógica de programação.
- Manutenção preventiva.



- Redução de falhas.
- Aumento da vida útil dos equipamentos.

F. Tecnologias Emergentes

- Internet das Coisas (IoT).
- Comunicação entre dispositivos inteligentes.
- Inteligência Artificial aplicada à Mecatrónica.
- Inteligência Artificial na automação.
- Tomada de decisão inteligente.
- Indústria 4.0.
- Optimização de processos.
- Redução de desperdícios.

G. Ambiente e Indústria Sustentável

- Sensores ambientais.
- Sistemas automáticos de irrigação.
- Uso eficiente da água.
- Reciclagem de componentes electrónicos.
- Gestão de resíduos.
- Manutenção preventiva.
- Gestão sustentável de matérias-primas.
- Redução de desperdícios industriais.
- Sustentabilidade na Indústria 4.0.

3.2. Bibliografia recomendada

- Manuais introdutórios de Mecatrónica, com enfoque na integração entre Mecânica, Electrónica, Informática e Controlo.
- Bibliografia de Electrotecnia e Circuitos Eléctricos, abrangendo grandezas do Sistema Internacional e componentes básicos.
- Manuais de Sensores e Actuadores Industriais.
- Documentação oficial da plataforma Arduino e de microcontroladores.
- Manuais de Automação Industrial e Controladores Lógicos Programáveis (CLP), incluindo protocolos como o Modbus.
- Publicações sobre Sustentabilidade, Energias Renováveis e Indústria 4.0.
- Introdução à Robótica e à Inteligência Artificial aplicada.

4. INFORMÁTICA DE GESTÃO

4.1. Tópicos de estudo

A. História de Angola



- Independência Nacional de Angola.
- Primeiro Presidente da República de Angola.
- Acordo de Alvor.
- Rainha Njinga Mbande.
- Reino do Ndongo.
- Reino da Matamba.
- Batalha do Cuito Cuanavale.
- Principais marcos da história contemporânea de Angola.

B. Geografia de Angola

- Principais rios de Angola.
- Divisão administrativa do território.
- Províncias de Angola.
- Regiões:
 - Norte;
 - Litoral;
 - Planalto Central;
 - Leste.
- Fronteiras de Angola.
- Fronteira com a Namíbia.
- Enclave de Cabinda.
- Principais características geográficas do território angolano.

C. Geografia e Actualidades Mundiais

- Oceanos.
- Países mais populosos do mundo.
- Grandes desertos.
- Conhecimentos gerais de geografia mundial.
- Actualidades de interesse geral.

D. Organizações Internacionais

- Organização das Nações Unidas (ONU):
 - sede;
 - funções;
 - principais objectivos.
- União Africana (UA):
 - missão;
 - integração;
 - cooperação entre os países africanos.
- Fundo Monetário Internacional (FMI):
 - funções;
 - estabilidade financeira internacional.

E. Ciência e Cultura Geral



- Grandes cientistas.
- Principais descobertas científicas.
- Teoria da Relatividade.
- Albert Einstein.
- Conhecimentos gerais de ciência e cultura.

F. Política e Direito Constitucional

- Natureza do Estado angolano.
- Estado democrático de direito.
- Constituição da República de Angola.
- Direito de voto.
- Requisitos legais para o exercício do voto.

G. Símbolos Nacionais

- Bandeira Nacional de Angola.
- Elementos e símbolos presentes na Bandeira Nacional.

H. Informática Básica

- Conceitos fundamentais de Informática.
- Hardware.
- Software.
- Dispositivos de entrada.
- Dispositivos de saída.
- Memória RAM.
- Memória ROM.
- Sistemas Operativos.
- Gestão de ficheiros e pastas.
- Microsoft Word.
- Microsoft Excel.
- Microsoft PowerPoint.
- Internet.
- Navegação Web.
- Correio electrónico.
- Segurança informática.
- Vírus e antivírus.
- Computação em Nuvem.
- Conceitos básicos de Bases de Dados.

4.2. Bibliografia recomendada

- História de Angola — obras de referência sobre o processo de independência e a formação do Estado angolano.
- Constituição da República de Angola — texto integral.



- Geografia de Angola — atlas e manuais escolares sobre divisão administrativa e hidrografia.
- Manuais de Introdução à Informática, abrangendo hardware, software e sistemas operativos.
- Manuais de Microsoft Office, nomeadamente Word, Excel e PowerPoint.
- Publicações introdutórias sobre Segurança Informática e Computação em Nuvem.
- Manuais introdutórios de Bases de Dados.
- Publicações institucionais da União Africana (UA) e do Fundo Monetário Internacional (FMI).

5. ORIENTAÇÃO GERAL AOS CANDIDATOS

Os candidatos deverão utilizar o presente guia como instrumento de orientação para a preparação dos exames de acesso. Recomenda-se que o estudo seja realizado de forma sistemática, privilegiando a compreensão dos conceitos, a resolução de exercícios e a consulta das referências bibliográficas indicadas.

O presente documento constitui um guia de preparação, não devendo ser interpretado como reprodução integral ou antecipação das questões que serão utilizadas nos exames de acesso.



TÓPICOS PARA O EXAME DE ACESSO 2026 - 2027

LÍNGUA PORTUGUESA

1. Comunicação e Linguagem

- 1.1 Elementos de Comunicação
- 1.2 Tipos de Linguagem (Oral e Verbal)
- 1.3 Funções da linguagem

2. Textos

- 2.1 Interpretação de textos
- 2.2 Texto literário e não literário
- 2.3 Organização do texto em prosa
- 2.4 Compreensão e interpretação de texto

3. Gramática

- 3.1 As principais divisões da gramática
- 3.2 Acentuação
- 3.3 Pontuação

4. Palavra

- 4.1 Relação fonética e gráfica entre as palavras (homónimas, homografia, homofonia, parónima)
- 4.2 Relação semântica entre as palavras (Sinónimas, antónimas, homónimas, homógrafas e parónimas)
- 4.3 Formação de palavras (morfemas, derivação e composição)
- 4.4 Classe de palavras

5. Frases

- 5.1 Tipos e formas de frases (Frases simples e complexas)
- 5.2 Coordenação e subordinação
- 5.3 Funções sintáticas dos constituintes da oração

6. Discurso directo, indirecto e indirecto livre 7. Coesão e coerência, concordância e conectores 8. Pronominalização 9. Tempos e modos dos verbos 10. Derivação e composição 11. Voz passiva e voz activa 12. Figuras de estilos 13. Versificação 14. Obras diversas

BIBLIOGRAFIA

- 1- Airo, Maria (Coord.) 2015 Língua portuguesa 11ª classe, 2º Ciclo do Ensino Secundário, Luanda Editora de Letras.
- 2- Borregana, António Afonsos, (2002). Gramática da Língua Portuguesa, 1ª Edição Luanda: Textos Editores.
- 3- BERGSTROM, Magnus, Prontuário Ortográfico e Guia da Língua Portuguesa 47ª ed, Notícias, Lisboa, 2004.
- 4- Costa, Luísa e Pereira, Anny (2012). Português 12ª classe, 2º Ciclo do Ensino Secundário. Luanda, Textos Editores.
- 5- Costa, Luísa e Pereira, Anny (2014). Português 11ª classe, 2º Ciclo do Ensino Secundário. Luanda, Textos Editores.
- 6- CUNHA, Celso, Nova Gramática do Português Contemporâneo, 15ª ed, Sá da Lisboa, 1990.
- 7- MATEUS, Maria Helena Mira, Gramática da Língua Portuguesa, Edições Caminho, Lisboa, 2005
- 8- MIGUEL, Maria Helena, Convergências- Manual Universitário de Português, Luanda S/d

=MATEMÁTICA=

1. CONJUNTOS

- 1.1 Definição e Representação de um Conjunto
- 1.2 Operações
- 1.3 Conjuntos Particulares
- 1.4 Problemas que envolvem conceitos de conjuntos
- 1.5 Conjuntos de Números

2. NÚMEROS REAIS

- 2.1 Definições de Propriedades
- 2.2 Operações: adição, subtração, quociente, multiplicação e potencia
- 2.3 Intervalos de $\mathbb{R}$
- 2.4 Funções reais de uma variável real

3. POLINÓMIOS

- 3.1 Definição e Exemplos

3.2 Adição, subtração, divisão ao e multiplicação de polinômios

3.3 Teorema D'alamber

3.4 Zero de um polinômio

3.5 Factorização

3.6 Propriedades; gráficas

3.7 Funções racionais (fraccionais) e irracionais

3.8 Definições; domínios; zeros

4. EQUAÇÕES

4.1 Equações do 1º grau

4.2 Equação de uma incógnita; Resolução

4.3 Equações do 2º grau

4.4 Sistema de duas equações lineares com duas variáveis

5. LIMITES

5.1 Definição e propriedades

5.2 Limites e continuidades de funções

5.3 Tipos de Indeterminações

5.4 Levantamento das Indeterminações

5.5 Limites Fundamentais

5.6 Infinitésimos

6. DERIVADAS

6.1 Conceito de Derivadas

6.2 Definição da derivada de uma função

6.3 Regras de derivação

6.4 Regra da cadeia

6.5 Aplicações das derivadas: Intervalos de monotonia, Extremos, Concavidade e Segunda derivada.

7. FUNÇÕES

7.1 Conceito de Função

7.2 Domínio

7.3 Contradomínio

7.4 Assíntotas

7.5 Representação Gráfica

8. GEOMETRIA ANALITICA NO PLANO (Exclusivamente para as Engenharias)

8.1 Métodos cartesianos no plano, referenciais ortogonais e monométricos

8.2 Vectores livres

8.3 Norma de um vector

8.4 Distância entre dois pontos

8.5 Equações da recta

8.6 Declive ou coeficiente angular da recta

8.7 Mediatriz de um segmento de recta

8.8 Equação de circunferência

8.9 Domínios planos

9. TRIGONOMETRIA (Exclusivamente para as Engenharias)

9.1 Formula fundamental da trigonometria

- 9.2 Simplificação de expressões trigonométricas
- 9.3 Problemas que envolvem triângulos retangulares
- 9.4 Razões trigonométricas de um ângulo agudo no triângulo retângulo
- 9.5 Círculo trigonométrico
- 9.6 Equações Trigonométricas
- 9.7 Estudo das funções trigonométricas

10. INTEGRAIS (Exclusivamente para as Engenharias)

- 10.1 Definição
- 10.2 Integrais imediatas, integrais de funções algébricas, integrais de funções transcendentais, integrais por substituição e integrais por partes
- 10.3 Cálculos de áreas
- 10.4 Teorema fundamental de cálculo

BIBLIOGRAFIA

1. FERREIRA, et al. (1982), nota biográfica, Ensino da Matemática anos 80. actas do coloquio realizado no âmbito do encontro internacional de homenagem a Jose Sebastião e Silva. Lisboa: Sociedade portuguesa de matemática.
2. GIL, J.M. (1982). A Matemática do ensino secundário no pensamento de Sebastião e Silva e nos anos oitenta. Actas do coloquio realizado no âmbito do encontro internacional de homenagem a Jose Sebastião e Silva. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Matemática.
3. GEERTZ, C. (1989). A interpretação das culturas, Rio de Janeiro: Editora Guanabara koogan S.A.
4. NEVES, M.A. Ferreira, funções, 10º ano, parte 2. Porto editora, porto 1998
5. NEVES, M.A. Ferreira, funções, 12º ano, parte 2. Porto editora, porto 1998
6. NEVES, M.A. Ferreira, funções, 10º ano, parte 1. Porto editora, porto 1998

=FISICA=

1. GENERALIDADES SOBRE O MOVIMENTO MECÂNICO

- 1.1 Movimento rectilíneo uniforme;
- 1.2 Movimento rectilíneo uniformemente variado;
- 1.3 Movimento circular uniforme;
- 1.4 Velocidade linear e angular;
- 1.5 Aceleração;
- 1.6 Centrípeta;
- 1.7 Movimento circular uniforme;
- 1.8 Movimento circular uniformemente variado;
- 1.9 Movimento de projétil.

2. LEIS DE NEWTON

- 2.1 Força. 1ª, 2ª, 3ª lei de Newton;
- 2.2 Sistemas inerciais;

- 2.3 Massa, Peso e força de gravidade;
- 2.4 Aplicações das leis de Newton, plano inclinado;
- 3. **TRABALHO E ENERGIA MACANICA**
 - 3.1 Transferências de Energia como trabalho;
 - 3.2 Trabalho de uma força Constante;
 - 3.3 Trabalho realizado por uma força variável;
 - 3.4 Trabalho sobre um corpo que se desloca ao longo de um plano inclinado;
 - 3.5 Trabalho realizado pelas forças dissipativas;
 - 3.6 Potência e rendimento;
 - 3.7 Lei do trabalho- energia ou teorema de energia cinética;
 - 3.8 Energia potencial gravítica;
 - 3.9 Trabalho realizado peso de um corpo;
 - 3.10 Energia potencial elástica;
 - 3.11 Lei de conservação de energia mecânica total.
- 4. **QUANTIDADE DE MOVIMENTO DE TRANSLAÇÃO (MOMENTO LINEAR).**
 - 4.1 Conceito de momento linear;
 - 4.2 Variação do momento linear;
 - 4.3 Conceito de força;
 - 4.4 Impulso de uma força;
 - 4.5 Lei da conservação do momento linear;
 - 4.6 Colisões entre partículas;
 - 4.7 Colisões elásticas e inelásticas.
- 5. **DINÂMICA DE ROTAÇÃO DE UM SISTEMA DE PARTÍCULAS.**
 - 5.1 Centro de massa e suas propriedades;
 - 5.2 Momento de força e momento angular;
 - 5.3 Momento de inercia;
 - 5.4 Lei de Newton do movimento de Rotação;
 - 5.5 Energia cinética de rotação.
- 6. **MOVIMENTO OSCILATÓRIO MACÂNICO**
 - 6.1 Conceito de movimento oscilatório;
 - 6.2 Característica;
 - 6.3 Movimento harmónico simples;
 - 6.4 Características cinemáticas do M.H.S;
 - 6.5 Oscilações livres e oscilações amortecidas;
 - 6.6 Oscilações forçadas;
 - 6.7 Pêndulo Simples;
 - 6.8 Dinâmica do M.H.S;
 - 6.9 Sistema corpo mola;
 - 6.10 Energia de um oscilador harmónico simples.
- 7. **ONDAS MECÂNICAS (OSCILAÇÃO MECÂNICA)**
 - 7.1 Noção de onda;
 - 7.2 Características do movimento ondulatório
 - 7.3 Classificação das ondas;
 - 7.4 Equação de onda progressiva;
 - 7.5 Relação entre os parâmetros fundamentais na programação das ondas;
 - 7.6 Propriedades características das ondas;
 - 7.7 Reflexão das ondas;
 - 7.8 Refracção das ondas;
 - 7.9 Sobreposição de ondas;
 - 7.10 Interferências das obras;

- 7.11 Difracção das obras;
- 7.12 ondas estacionárias,
- 7.13 Movimento harmónicas simples (MHS);
- 7.14 Ressonância.

8. ÓPTICA GEOMÉTRICA

- 8.1 Reflexão da luz;
- 8.2 Leis da Reflexão;
- 8.3 Refracção da luz;
- 8.4 Índice de Refracção;
- 8.5 Reflexão Total;
- 8.6 Dispersão da Luz;
- 8.7 Absorção e Difusão;
- 8.8 Lentes e Espelhos e suas Aplicações;
- 8.9 Interferência da Luz;
- 8.10 Interferências nas lâminas finas;
- 8.11 Difracção;
- 8.12 Redes de Efeito Doppler;
- 8.13 Polarização da luz.

9. CORRENTE ELÉCTRICA EM REGIME ESTACIONÁRIO

- 9.1 Corrente eléctrica;
- 9.2 Intensidade da Corrente Eléctrica e Diferença de Potencial;
- 9.3 Resistência eléctrica de um Condutor;
- 9.4 Lei de Ohm;
- 9.5 Transferência e Conversão de Energia num Circuito Eléctrico;
- 9.6 Lei de Joule;
- 9.7 Geradores Eléctricos;
- 9.8 Receptores Eléctricos;
- 9.9 Lei de Ohm Generalizada para um circuito; 9.10 Tensão nos Extremos da Resistência;
- 9.11 Potência dissipada.

10. REDES ELÉCTRICAS

- 10.1 Associação de Resistências;
- 10.2 Resistência Equivalente;
- 10.3 Associação de Resistência em série;
- 10.4 Associação de Resistência em paralelo;
- 10.5 Análise de circuito com consumidores em série, paralelo e misto; 10.6 Associação mista;
- 10.7 Leis de Kirchhoff.

11. CAMPO GRAVITACIONAL

- 11.1 Leis de Kepler;
- 11.2 Lei da gravitação universal;
- 11.3 Potencial gravítico

12. CAMPO ELÉCTRICO

- 12.1 Conceito de Campo Eléctrico;
- 12.2 Linhas de campos eléctricos;
- 12.3 Propriedades;
- 12.4 Vector campo eléctrico;
- 12.5 Força eléctrica;
- 12.6 Lei de Coulomb;
- 12.7 Potencial eléctrico

13. CAMPO MAGNÉTICO

- 13.1** Conceito de Campo magnético;
- 13.2** Linhas de força de campos magnéticos;
- 13.3** Propriedades;
- 13.4** Vector campo magnético;
- 13.5** Força magnética;

14. CAMPO ELECTROMAGNÉTICO

- 14.1** Força electromagnética;
- 14.2** Lei de Lenz-Faraday;
- 14.3** Indutância;
- 14.4** Energia do campo eletromagnético;
- 14.5** Oscilações eléctricas;
- 14.6** Circuito oscilatório;
- 14.7** Corrente alternada;
- 14.8** Obtenção, intensidade e valor efectivo da corrente;
- 14.9** Circuito R-L-C;
- 14.10** Ondas eletromagnéticas;
- 14.11** Propagação das ondas eletromagnéticas;
- 14.12** Espectro eletromagnético.

BIBLIOGRAFIA

- 1. Adrianova e Outros – Problemas da Termodinâmica Técnica.
- 2. Centro de Investigação Pedagógica (CIP) – Ministério da Educação da República de Angola;
- 3. Faïres V.M – Problemas de Termodinâmica;
- 4. Faïres V.M – Termodinâmica Técnica, 2ª Edição;
- 5. Física (Volume I até IV); Resnick, Halliday, Krane; LTC Editora;
- 6. Física (Volume I até IV); Sears e Zemansky, Pearson Education do Brasil;
- 7. Física (Volume I e II); Jay Orear e (Physics, Macmillan Publishing Co., Inc);
- 8. Física Schaum's Outlines; Frederick J. Bueche, Eugene Hecht;
- 9. Física, Marcelo Alonso; Edward J. Finn; Escola Editora Lisboa;
- 10. INIDE – Ministério da Educação; Programa de Física da 10ª Classe, 2º Ciclo do Ensino secundário, 2008.
- 11. Kikone, A.K., Kikoine, I.K., Física 2, Editora Mir Moscovo, 1986.
- 12. Maria Teresa Marques, Física A – Bloco (10/11º Ano) Texto Editores, 2003.
- 13. Princípios de Física (Volume I até IV); Raymond A. Serway, John W. Jewett, Jr.
- 14. Rodina, N. A. Piorichkine, A.V., Física 1, Editora Mir Moscovo, 1986.
- 15. Ventura, Graça e Outros, Ciências Físico-química 10º ano, Texto Editores, 2003.