



## CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DISCIPLINA: **Topografia**

CÓDIGO: **MCG244**

CARGA HORÁRIA TEÓRICA: **60 h**

CARGA HORÁRIA PRÁTICA: **15 h**

CRÉDITOS: **5 (cinco)**

REQUISITOS: **Não.**

**EMENTA:** Forma e dimensões da Terra. Relevo. Medições de ângulo e distâncias. Planimetria e altimetria. Instrumentos de topografia. Métodos de levantamento topográfico de baixa, média e alta precisão. Implantação e locomoção de projetos e obras. Plano topográfico. Nivelamento geométrico, trigonométrico e taqueométrico. Cartas topográficas. Orientação magnética e verdadeira. Áreas e volumes. Noções de aerofotogrametria. Procedimentos topográficos especiais.

### **PROGRAMA:**

1. – Generalidades:
  - 1.1 – Conceitos fundamentais;
  - 1.2 – Definição e objetivos da topografia;
2. – Medida de ângulos:
  - 2.1 – Medição de ângulos horizontais;
  - 2.2 – Medição de ângulos verticais;
  - 2.3 – Ângulo zenital e ângulo de inclinação;
3. – Medida de distâncias:
  - 3.1 – Processo direto e indireto;
  - 3.2 – Método das rampas;
4. – Orientação magnética:
  - 4.1 – Meridianos gráficos e magnéticos;
  - 4.2 – Declinação magnética;

5. – Planimetria:
  - 5.1 – Definições de rumo, azimute e ângulo interno;
  - 5.2 – Levantamento planimétrico por caminhamento perimétrico;
    - 5.2.1 – Distribuição de erros;
    - 5.2.2 – Cálculo de coordenadas;
    - 5.2.3 – Reconstituição de poligonais;
    - 5.2.4 – Cálculo de áreas;
6. – Altimetria:
  - 6.1 – Nivelamento trigonométrico;
    - 6.1.1 – Referência de nível;
    - 6.1.2 – Cálculo da diferença de nível;
    - 6.1.3 – Compensação vertical;
  - 6.2 – Nivelamento geométrico;
    - 6.2.1 – Perfis longitudinais;
    - 6.2.2 – Cálculo do greide em um perfil de nivelamento;
7. – Taqueometria:
  - 7.1 – Princípios gerais;
  - 7.2 – Cálculo da distância horizontal e diferença de nível;
  - 7.3 – Traçado de curvas de nível e noções de topologia;
8. – Introdução ao Sistema de Posicionamento por Satélites:
  - 8.1 – Categorias dos receptores;
  - 8.2 – Tipos e métodos de posicionamento;
  - 8.3 – Diluição da precisão;
  - 8.4 – Cálculo de coordenadas;

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio. **Fundamentos de Topografia**. Série Tekne; Porto Alegre: Bookman, 2014.
2. BORGES, A. DE C. **Topografia vol. I e II**. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.
3. CASACA, João Martins; MATOS, João Luis; DIAS, José Baio. **Topografia Geral**. 4ª Edição; São Paulo: Grupo GEN-LTC, 2007.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BORGES, A. DE C. **Exercícios de Topografia**. 3ª Ed. Revisada. São Paulo: Edgard Blucher, 1975.

Em Março de 2021.



## CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DISCIPLINA: GEOMECÂNICA

CÓDIGO: **MCG364**

CARGA HORÁRIA TEÓRICA: **60 h**

CARGA HORÁRIA PRÁTICA: **0 h**

CRÉDITOS: **4 (quatro)**

REQUISITOS: **Não.**

**EMENTA:** Introdução ao estudo da Geologia. Origem e formação da Terra. Minerais. Rochas. Rochas magmáticas. Intemperismo. Rochas sedimentares. Rochas metamórficas. Solos. Uso das rochas e dos solos como material de construção e material industrial. Elementos estruturais das rochas. Investigação do subsolo. Mapas geológico e geotécnicos. Águas subterrâneas. Águas superficiais. Ação das águas subterrâneas e superficiais na crosta da Terra. Introdução ao estudo de Geologia em obras de engenharia.

### **PROGRAMA:**

1. – Introdução ao estudo da Geologia:
  - 1.1 – Teórica, aplicada e subdivisões;
2. – Origem e formação da Terra:
  - 2.1 – Origem, estrutura, a crosta da Terra;
  - 2.2 – Teoria das placas tectônicas;
  - 2.3 – Tempo geológico;
  - 2.4 – Dinâmica interna e externa da Terra;
3. – Minerais:
  - 3.1 – Conceito;
  - 3.2 – Propriedades dos minerais (física, óptica, morfológica, química);
  - 3.3 – Descrição dos minerais mais comuns de rochas;
4. – Rochas:
  - 4.1 – Definição;
  - 4.2 – Classificação;

- 4.3 – Propriedades das rochas (química, física, mecânica);
- 5. – Rochas magmáticas:
  - 5.1 – Definição;
  - 5.2 – Rochas extrusivas (derrames), rochas intrusivas (diques, sills, batólitos);
  - 5.3 – Classificação das rochas magmáticas;
- 6. – Intemperismo:
  - 6.1 – Agentes do intemperismo;
  - 6.2 – Fatores que influenciam no intemperismo;
  - 6.3 – Tipos de intemperismo;
  - 6.4 – Decomposição das rochas, rochas de origem (mecânica, química e orgânica);
- 7. – Rochas sedimentares:
  - 7.1 – Definição;
  - 7.2 – Condições necessárias para a formação de rochas sedimentares;
  - 7.3 – Classificação das rochas sedimentares;
- 8. – Rochas metamórficas:
  - 8.1 – Definição;
  - 8.2 – Agentes do metamorfismo;
  - 8.3 – Tipos de metamorfismo;
- 9. – Solos:
  - 9.1 – Tipos de solos (residual, transportado);
  - 9.2 – Propriedades gerais dos solos (índices físicos: porosidade, índice de vazios, grau de saturação, umidade natural, peso específico natural do solo, peso específico dos grãos sólidos, peso específico da água);
  - 9.3 – Forma das partículas;
  - 9.4 – Classificação granulométrica de solos;
- 10. – Uso das rochas e dos solos como material de construção e material industrial:
  - 10.1 – Obtenção dos materiais industriais e de construção (pedreira, jazida de aluvião ou solos residuais);
  - 10.2 – Métodos de investigação em pedreiras e em depósitos naturais;
  - 10.3 – Rochas e solos mais comuns e suas aplicações (pedra britada, revestimento de fachada e pisos, construção de calçadas, decoração, paralelepípedo), solos residuais (área de empréstimo e aterro), solos de aluvião (areia – para concreto, filtro-, cascalho – leito de estrada e concreto-, argila);
  - 10.4 – Método de exploração das jazidas;
- 11. – Elementos estruturais das rochas:
  - 11.1 – Deformação das rochas;
  - 11.2 – Dobras (definição, causas e tipos de dobras);

- 11.3 – Falhas (definição, tipos de falhas);
- 11.4 – Fratura (definição, tipos);
  
- 12. – Investigação do subsolo:
  - 12.1 – Métodos geofísicos ou indiretos;
  - 12.2 – Método mecânico ou direto (manuais – poços, trincheiras, trado manual simples -, mecânico (sondagem a percussão, jato de água, sondagem rotativa com e sem extração de testemunho);
  
- 13. – Mapas geológico e geotécnicos:
  - 13.1 – Definição;
  - 13.2 – Representação;
  - 13.3 – Tipos;
  
- 14. – Águas subterrâneas:
  - 14.1 – Ciclo hidrológico;
  - 14.2 – Origem e comportamento da água subterrânea;
  - 14.3 – Obtenção da água subterrânea;
  - 14.4 – Drenagem e rebaixamento do nível freático em obras de engenharia;
  
- 15. – Águas superficiais:
  - 15.1 – Tipos e funções dos cursos de água;
  - 15.2 – Redes de drenagem;
  
- 16. – Ação das águas subterrâneas e superficiais na crosta da Terra:
  - 16.1 – Movimento de massa (escorregamentos, boçoroca, creep),;
  - 16.2 – Dolinas, cavernas, erosão marinha;
  
- 17. – Introdução ao estudo de Geologia em obras de engenharia:
  - 17.1 – Barragens;
  - 17.2 – Túneis;
  - 17.3 – Projetos de rodovia, ferrovia, canais, dutos e linhas de transmissão;

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. CHIOSSI, N. J. (2013). **Geologia Aplicada à Engenharia**. São Paulo. Oficina de Textos
  
2. ERNESTRO, M.; MARQUES, L. S.; MCREATH, I.; USSAMI, N.; PACCA, I. I. G. (2009). **O Interior da Terra**. In. Decifrando a Terra/ organizadores Wilson Teixeira, Thomas Rich Fairchild, M. Cristina Motta de Toledo, Fabio Taioli. – 2. ed. – São Paulo: Companhia Editora Nacional.

3. ALMEIDA, F. F. M.; RIBEIRO, A. C. O. (1998). **A Terra em Transformação**. In. Geologia de Engenharia/ editores Antonio Manuel dos Santos Oliveira, Sergio Nertan Alves de Brito. – São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. PINTO, C. DE S. (2006). **Curso básico de mecânica dos solos**. São Paulo: Oficina dos textos.
2. CAPUTO, H. P., CAPUTO, A. N. (2015). **Mecânica dos Solos e suas Aplicações. Vol.1**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.
3. CAPUTO, H. P., CAPUTO, A. N. (2015). **Mecânica dos Solos e suas Aplicações. Vol.2**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.
4. CAPUTO, H. P., CAPUTO, A. N. (2015). **Mecânica dos Solos e suas Aplicações. Vol.3**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.
5. TASSINARI, C. C. G.; MARINS, C. M.; NETO, D. (2009). **O Interior da Terra**. In. Decifrando a Terra/ organizadores Wilson Teixeira, Thomas Rich Fairchild, M. Cristina Motta de Toledo, Fabio Taioli. – 2. ed. – São Paulo: Companhia Editora Nacional.
6. PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. (2006). **Para entender a Terra**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman.

Em Março de 2021.



## CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DISCIPLINA: **Materiais de Construção**

CÓDIGO: **MCG365**

CARGA HORÁRIA TEÓRICA: **60 h**

CARGA HORÁRIA PRÁTICA: **30 h**

CRÉDITOS: **5 (cinco)**

REQUISITOS: **Não.**

**EMENTA:** Propriedades gerais dos materiais. Métodos de ensaio, especificações e normas de execução. Controle da qualidade. Laboratórios, máquinas e equipamentos. Novos materiais e materiais não convencionais. Normalização nacional e internacional. Noções de Ciência dos Materiais. Principais materiais utilizados na construção: agregados, aglomerantes, argamassas, concretos, madeiras, materiais cerâmicos, materiais metálicos, plásticos, vidros, tintas e vernizes. Introdução à tecnologia básica do concreto: Conceitos, materiais componentes e dosagem.

### **PROGRAMA:**

1. – Composição e Propriedades dos Materiais:
  - 1.1. – Ciência e engenharia de materiais;
  - 1.2. – Definição de materiais de construção, classificação e ensaios;
  - 1.3. – Comportamento físico e mecânico dos materiais;
2. – Normas Técnicas:
  - 2.1. – Princípios e objetivos da normalização;
  - 2.2. – Classificação das normas técnicas;
3. – Agregados:
  - 3.1. – Classificações e terminologias;
  - 3.2. – Propriedades físicas, químicas e mecânicas;
  - 3.3. – Métodos de ensaio;
4. – Aglomerantes:
  - 4.1. – Classificação dos principais tipos de aglomerantes utilizados na construção civil;

- 4.2. – Propriedades físicas, químicas e mecânicas: Gesso, cal, cimento Portland e materiais betuminosos;
- 4.3. – Métodos de ensaio;
- 5. – Argamassas:
  - 5.1. – Definição, características, classificação, traço e propriedades essenciais;
  - 5.2. – Tipos de argamassas usuais;
  - 5.3. – Métodos de ensaio;
- 6. – Concreto:
  - 6.1. – Definição, características, classificação e traço;
  - 6.2. – Propriedades do concreto fresco e endurecido;
  - 6.3. – Dosagem do concreto;
  - 6.4. – Preparo do concreto;
  - 6.5. – Métodos de ensaio;
- 7. – Metais:
  - 7.1. – Estrutura cristalina e propriedades mecânicas;
  - 7.2. – Metais mais utilizados na construção civil: Alumínio, cobre, chumbo, zinco e ferro;
  - 7.3. – Aços para concreto armado e protendido;
  - 7.4. – Métodos de ensaio;
- 8. – Madeiras:
  - 8.1. – Emprego das madeiras na construção civil;
  - 8.2. – Propriedades físicas e mecânicas das madeiras;
  - 8.3. – Principais defeitos encontrados nas madeiras;
  - 8.4. – Vantagens e desvantagens do uso das madeiras em comparação a outros materiais;
  - 8.5. – Beneficiamento das madeiras;
- 9. – Plásticos:
  - 9.1. – Tipos de plástico mais utilizados na construção civil;
  - 9.2. – Principais propriedades físicas, químicas e mecânicas;
- 10. – Vidros:
  - 10.1. – Métodos de produção dos vidros;
  - 10.2. – Classificação dos vidros;
  - 10.3. – A utilização dos vidros na construção civil;
- 11. – Materiais Cerâmicos:
  - 11.1. – Definição, características, classificação e propriedades essenciais;
  - 11.2. – Produtos cerâmicos para a construção civil;
  - 11.3. – Fabricação de produtos cerâmicos;
  - 11.4. – Métodos de ensaio;



12. – Tintas, Vernizes, Lacas e Esmaltes:
  - 12.1. – Definição, classificação e propriedades essenciais;
  - 12.2. – Características fundamentais das tintas;
  - 12.3. – Funções específicas das tintas utilizadas na construção civil;
  - 12.4. – Principais defeitos em pinturas;

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BAUER, Falcão A. L., **Materiais de Construção**. Vol. 1. Editora Livros Técnicos e Científicos – LTC, 5ª Edição.
2. BAUER, Falcão A. L., **Materiais de Construção**. Vol. 2. Editora Livros Técnicos e Científicos – LTC, 5ª Edição.
3. AMBROZEWICS, Paulo H. L., **Materiais de Construção – Normas, Especificações, Aplicação e Ensaio de Laboratório**. Editora PINI, 1ª Edição.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. MEHTA, P. K., MONTEIRO, P. J. M. **Concreto: microestrutura, propriedades e materiais**. Rio de Janeiro: PINI, 1994. 574 p.
2. BERTOLINI, L. **Materiais de construção**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 414 p.
3. NEVILLE, A. M.; BROOKS, J.J. **Tecnologia do concreto**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 472 p.

Em Março de 2021.



## CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DISCIPLINA: **Desenho Técnico Aplicado à Engenharia Civil**

CÓDIGO: MCG401

CARGA HORÁRIA TEÓRICA: **60 h**

CARGA HORÁRIA PRÁTICA: **00 h**

CRÉDITOS: **4 (quatro)**

REQUISITOS: **MCG230 – Desenho Computacional (P);**

(P) pré-requisito / (C) co-requisito

**EMENTA:** Instrumental básico para desenho técnico, com aplicação em projetos de engenharia e arquitetura; Escalas; Cotagem; Noções de Vistas Ortográficas e Isometria; Planta Baixa; Planta de Cobertura; Cortes; Fachadas; Plantas de Orientação, Situação e Localização; Escadas; Elevações; Desenho de Elementos de Instalações Prediais; Desenho de Elementos Estruturais.

### PROGRAMA:

1. – Instrumental básico para desenho técnico:
  - 1.1 – Formatos padronizados de papel;
  - 1.2 – Representação de letras e algarismos;
2. – Escalas:
  - 2.1 – Construção e utilização de escalas numéricas;
3. – Cotagem:
  - 3.1 – Tipos e aplicações;
  - 3.2 – Representação gráfica;
4. – Noções de vistas ortográficas e isometria:
5. – Plantas Baixas:
  - 5.1 – Convenções e representação gráfica;
  - 5.2 – Fundamentos do projeto arquitetônico;
  - 5.3 – Plantas de reforma: construir / demolir;

6. – Plantas de Cobertura:
  - 6.1 – Tipos de cobertura;
  - 6.2 – Dimensionamento e representação gráfica dos elementos da estrutura das coberturas;
  - 6.3 – Determinação da declividade;
  - 6.4 – Sistema de coleta de águas pluviais;
  
7. – Cortes:
  - 7.1 – Cortes longitudinais e transversais;
  - 7.2 – Representação de níveis e desníveis;
  - 7.3 – Representação gráfica de vãos;
  - 7.4 – Cotagem;
  
8. – Fachadas:
  - 8.1 – Representação gráfica de elementos da fachada;
  
9. – Plantas de situação:
  - 9.1 – Representação gráfica das edificações existentes e a construir;
  - 9.2 – Fundamentos da elaboração do Projeto Legal;
  
10. – Instalações Prediais:
  - 10.1 – Representação gráfica de elementos das instalações elétricas;
  - 10.2 – Representação gráfica de elementos das instalações hidro-sanitárias;
  
11. – Sistemas Estruturais:
  - 11.1 – Representação gráfica dos elementos estruturais da edificação;

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho Arquitetônico**. 4ª Ed.; São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
2. CHING, Francis D. K. **Representação Gráfica em Arquitetura**. 3ª Ed.; Porto Alegre: Bookman, 2000.
3. CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6ª Ed.; Rio de Janeiro: LTC, 2006.
4. CREDER, Hélio; SEBASTIÃO, L.C. **Instalações elétricas**. 15ª Ed.; Rio de Janeiro: LTC, 2007.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. MARGARIDO, A. F. **Fundamentos de estruturas: um programa para arquitetos e engenheiros que se iniciam no estudo das estruturas.** 4ª Ed.; Ziguarte, 2009.

Em Março de 2021.