

**EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGROPECUÁRIA DE PITANGUI****PROGRAMA ANALÍTICO DA DISCIPLINA**

| DISCIPLINA  |                             |
|---|-----------------------------|
| Topografia  |                             |
| Ano de aprovação: 2025  | Semestre de oferecimento: I |
| Código: ITAP 263  |                             |
| Carga horária total: 60 h<br>Carga horária em sala de aula: 30 h<br>Carga horária em laboratório:        h<br>Carga horária na Fazenda-Escola: 15 h<br>Carga horária em outro ambiente:        h<br><br>Carga horária semanal de estudo individual ou em grupo, dedicado à disciplina: 4 h  |                             |
| OBJETIVOS   |                             |
| Ao fim da disciplina, o estudante deverá ser capaz de:<br><br>Conhecer sobre os diferentes métodos de levantamentos topográficos, abrangendo tanto para altimetria quanto planimetria, com ênfase na aplicação de tecnologias avançadas para o mapeamento. Ao final da disciplina os estudantes deverão ser capazes de realizar levantamentos planimétricos e altimétricos utilizando aparelhos tradicionais, como teodolitos eletrônicos, nível óptico, estação total e aparelhos GNSS. Além disso, será capacitado a integrar novas tecnologias, como Sistemas de Aeronaves Pilotadas Remotamente (RPAs) e a realizar o processamento e análise de dados, utilizando ferramentas de CAD para gerar mapas e plantas topográficas detalhadas. |                             |
| EMENTA  |                             |
| Introdução à topografia. Medição de ângulos e distâncias. Levantamentos topográficos. Operações topográficas de escritório. Altimetria. Processos de nivelamento: direto (geométrico simples e composto) e indireto (trigonométrico, estadimétrico e barométrico). Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS). Topografia digital.   |                             |
| PRÉ E CO-REQUISITOS   |                             |
| Pré-requisito: Não se aplica  | Co-requisito: Não se aplica |
| MODALIDADE  |                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial<br><br>Carga Horária na modalidade a distância: Não se aplica  |                             |

| CONTEÚDO  |     |     |    |     |     |
|---|-----|-----|----|-----|-----|
| Tópicos e Sub-Tópicos   | T   | P   | ED | Pj  | Tot |
| 1 Introdução à topografia<br>1.1 Introdução, conceitos, aplicações e objetivo<br>1.2 Sistemas de referência de coordenadas<br>1.3 Superfícies terrestres: plano topográfico, modelo esférico, elipsóide e geóide<br>1.4 Erro de esfericidade<br>1.5 Unidades de medida de natureza linear, angular e de superfície  | 02h | h   | h  | h   | 2h  |
| 2 Medição de ângulos e distâncias<br>2.1 Tipos de ângulos: horizontais (rumos ou azimutes) e de inclinação (verticais e zenitais)<br>2.2 Bússolas: rumos e azimutes magnéticos. Conversão de rumos em azimutes<br>2.3 Declinação magnética: tipos, variações e processos de determinação<br>2.4 Correção de rumos e azimutes<br>2.5 Tipos de distâncias: distância horizontal ou reduzida, distância vertical ou diferença de nível e distância inclinada ou natural<br>2.6 Processos de medição de distância: direto e indireto  | 03h | 06h | h  | 01h | 10h |
| 3 Levantamentos topográficos<br>3.1 Etapas do levantamento topográfico: planejamento, reconhecimento da área, levantamentos dos pontos de apoio, levantamento de detalhes, processamento, desenho da planta topográfica, memorial descritivo e relatório técnico<br>3.2 Método de levantamento topográfico por irradiação<br>3.3 Método de levantamento topográfico por interseção<br>3.4 Método de levantamento topográfico por ordenadas<br>3.5 Método de levantamento topográfico por caminhamento: ângulos horários (internos e externos), à bússola e ângulos de deflexões | 04h | 08h | h  | 02h | 14h |
| 4 Operações topográficas de escritório<br>4.1 Verificação e distribuição do erro angular de fechamento<br>4.2 Preparo das cadernetas de escritório: cálculo das distâncias horizontais (planimetria), das diferenças de nível e das cotas (altimetria)<br>4.3 Desenho da Planta topográfica. Processos de execução do desenho: coordenadas polares e retangulares<br>4.4 Traçado das curvas de nível: processo de interpolação<br>4.5 Cálculo de área de terreno: processo geométrico, mecânico e analítico   | 02h | 02h | h  | 04h | 8h  |
| 5 Altimetria<br>5.1 Conceitos e aplicações<br>5.2 Plano de referência de nível: cotas e altitudes   | 03h | 06h | h  | 01h | 10h |

|   |     |     |   |     |     |
|---|-----|-----|---|-----|-----|
| 5.3 Erro de nível aparente  |     |     |   |     |     |
| 5.4 Processos de nivelamento: direto (geométrico simples e composto) e indireto (trigonométrico, estadimétrico e barométrico) |     |     |   |     |     |
| 5.5 Instrumentos de nivelamento   |     |     |   |     |     |
| 5.6 Referência de nível: utilização   |     |     |   |     |     |
| 5.7 Processo de representação do relevo: pontos cotados, curvas de nível e perfis   |     |     |   |     |     |
| 6 Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS)   | 01h | 04h | h | 03h | 08h |
| 6.1 Introdução aos sistemas GNSS  |     |     |   |     |     |
| 6.2 Segmentos GNSS  |     |     |   |     |     |
| 6.3 Funcionamento do sistema e Posicionamento pelo método GNSS  |     |     |   |     |     |
| 6.4 Coeficiente DOP e multicaminhamento   |     |     |   |     |     |
| 6.5 Sistema de referência GNSS e outros sistemas  |     |     |   |     |     |
| 6.6 Tipos de equipamentos GNSS  |     |     |   |     |     |
| 6.7 Métodos de Posicionamento com o GNSS  |     |     |   |     |     |
| 6.8 Estações ativas GNSS  |     |     |   |     |     |
| 6.9 Vantagens e limitações do GNSS  |     |     |   |     |     |
| 7 Topografia digital  | h   | 04h | h | 04h | 08h |
| 7.1 Tipos e estruturas de arquivos de dados   |     |     |   |     |     |
| 7.2 Transferência de dados para o computador  |     |     |   |     |     |
| 7.3 Processamento de levantamento topográfico com uso de computador   |     |     |   |     |     |
|   | h   | h   | h | h   | h   |
|   | h   | h   | h | h   | h   |
|   | h   | h   | h | h   | h   |
|   | h   | h   | h | h   | h   |
|   | h   | h   | h | h   | h   |
|   | h   | h   | h | h   | h   |
|   | h   | h   | h | h   | h   |
|   | h   | h   | h | h   | h   |
|   | h   | h   | h | h   | h   |
|   | h   | h   | h | h   | h   |
|   | h   | h   | h | h   | h   |
|   | h   | h   | h | h   | h   |
|   | h   | h   | h | h   | h   |
| <b>Total:</b>   | 15h | 30h | h | 15h | 60h |

□ (T) Teórica; (P) Prática; (ED) Estudo Dirigido; (Pj) Projeto; (Tot) Total

| Carga horária       | Descrição da metodologia utilizada  |   |
|---------------------|---|---|
| Teórica             | <b>Tipo de Aula:</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Expositiva dialogada<br><input checked="" type="checkbox"/> Estudos dirigidos<br><input type="checkbox"/> Sala de aula invertida<br><input type="checkbox"/> Debates moderados<br>Outros formatos aula:                               | <b>Recursos utilizados:</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Quadro convencional<br><input checked="" type="checkbox"/> TV/Projeto multimídia<br><input type="checkbox"/> Quadro digital<br><input type="checkbox"/> Aparelho de som<br>Outros recursos utilizados: |
| Prática             | <b>Tipo de Aula:</b><br>Prática executada por todos os estudantes; Desenvolvimento de projeto; Prática demonstrativa realizada pelo professor; e Prática executada por alguns estudantes, sendo demonstrativa para a maioria dos estudantes   | <b>Recursos utilizados:</b>   |
| Estudo Dirigido     | Indicação e/ou disponibilização de materiais didáticos em diferentes formatos e roteiro de estudo para fixação e complementação de conhecimentos adquiridos.  |   |
| Projeto             | Desenvolvimento de projeto  |   |
| Recursos auxiliares | <input checked="" type="checkbox"/> Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)<br><input checked="" type="checkbox"/> Tutoriais<br><input checked="" type="checkbox"/> Vídeos <i>on-line</i><br><input type="checkbox"/> Material didático<br><input type="checkbox"/> Transporte<br>Outros recursos: |   |

| Bibliografias básicas  |            |
|--|------------|
| Descrição  | Exemplares |
| BOTELHO, M. H. C.; FRANCISCHI JR., J. P.; PAULA, L. S. <b>ABC da Topografia</b> . São Paulo: Editora Blucher, 2018. 328 p. | 3          |
| CASACA, J. M.; MATOS, J. L.; DIAS, J. M. B. <b>Topografia Geral</b> . Rio de Janeiro: Editora LTC. 2007. 216p.             |            |
| COMASTRI, J.A.; TULER J.C. <b>Topografia: altimetria</b> . 3 ed. Viçosa: UFV, 1999. 200 p.                                 |            |
| MCCORMAC, J.; SARASUA, W.; DAVIS, W. <b>Topografia</b> . 6.ed. Rio de Janeiro: Editora: LTC, 2016. 428 p.                  |            |
| Bibliografias complementares   |            |
| Descrição  | Exemplares |

|   |  |
|---|--|
| COMASTRI, J.A.; GRIPP JR., J. <b>Topografia aplicada</b> : medição, divisão e demarcação. Viçosa: UFV, 1990. 203p.                              |  |
| COMASTRI, J.A.; TULER J.C. <b>Topografia</b> : altimetria. 2 ed. Viçosa: Imprensa Universitária, UFV, 1987. 175p.                               |  |
| COMASTRI, J.A. <b>Topografia</b> : planimetria. 2 ed. Viçosa: Imprensa Universitária, UFV, 1992.  |  |
| MONICO, J. F. G. <b>Posicionamento pelo GNSS</b> : descrição, fundamentos e aplicações. 2 ed. São Paulo: UNESP, 2008. 476 p. ISBN 9788571397880 |  |
|   |  |