MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA

**Departamento de Geomática**

**Res. nº 22/21 + Res. nº 23/21-CEPE**

**Ficha 2 (variável)**

| Disciplina: Topografia II - Turmas A e B | Código: GA070 |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Natureza:<br>(x ) Obrigatória<br>( ) Optativa | (X) Semestral ( ) Anual ( ) Modular |

| | | |
|---|---|---|
| Pré-requisito:x | Co-requisito: x | Modalidade: ( ) Presencial ( x ) Totalmente EAD ( ) CH em EAD: _____<br>**( X ) 100% Remota - Res. nº 22/21** ( ) Ensino Remoto ou Ensino Híbrido **- Res. nº 22/21** |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **CH Total:**<br>60h<br>**CH Semanal**<br>05 h<br>CH Semanal Síncrona<br>0h<br>CH Semanal Assíncrona<br>05h | Padrão (PD): 02 | Laboratório (LB): 0 | Campo (CP):02 | Estágio (ES): 0 | Orientada (OR): 0 | Prática Específica (PE): 0 | Estágio de Formação Pedagógica (EFP):0 | Extensão (EXT):0 | Estágio de Formação Pedagógica (EFP):0 | Prática como Componente Curricular (PCC):0 | *Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFPEXT-PCC)* |

**EMENTA** (Unidade Didática)

Altimetria. Nivelamento geométrico, trigonométrico e taqueométrico. Representação do relevo. Locação. Topografia automatizada. Conceitos básicos de Sistema de Projeção Universal Transverso de Mercator (UTM).

**PROGRAMA** (itens de cada unidade didática)

**Apresentação da disciplina na forma on-line:** Apresentação das aulas de Topografia no formato assíncrono. Modelo de aulas remoto no âmbito da Topografia. Orientações ao aluno para o eficiente acompanhamento do conteúdo.

**1 - Altimetria:** Definição. Aspectos gerais da altimetria nas engenharias. Altitude, Cota e Desnível. Referenciais altimétricos. Apresentação e descrição das informações de uma RN. Métodos de nivelamento.

**2 - Nivelamento Geométrico:** Definição e Instrumental utilizado. Conceitos de Lance, linha e seção. Método das visadas iguais. Apresentação dos equipamentos e determinação do desnível entre dois pontos. Execução do Transporte de Altitude. Cálculo do transporte de altitude. Método das visadas extremas. Execução de um nivelamento por visadas extremas. Cálculo das altitudes do nivelamento por visadas extremas. Método das visadas equidistantes e das visadas recíprocas.

**3 - Nivelamento trigonométrico:** Definição e Instrumental utilizado. Desnível para lances curtos. Desnível para lances longos. Erro de Zênite instrumental. Determinação do desnível entre dois pontos.

**4 - Representação do Relevo:** Pontos cotados. Curvas de nível. Perfis do terreno. Interpolação e traçado de curvas de nível. Modelagem Digital do Terreno e suas aplicações na representação do relevo.

**5 - Sistema de Projeção UTM:** Coordenadas geodésicas. Sistemas de projeção cartográfica. O sistema UTM (características e aplicações). Distâncias, azimutes, convergência meridiana. Mapeamento Sistemático. Nomenclatura de cartas.

**6 - Locação:** Definição. Locação pelo sistema polar e Locação por coordenadas. Orientação de Estação Total em um Referencial conhecido em campo. Locação de um objeto em campo e verificação da Locação. Locação por interseção.

**OBJETIVO GERAL**

Capacitar o aluno para a realização e análise de levantamentos topográficos planialtimétricos cadastrais. Capacitar o aluno para a realização de locações.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

**Apresentação da disciplina na forma on-line:** o aluno deverá estar ciente do funcionamento da disciplina no formato assíncrono, como serão as formas de avaliação e suas respectivas rubricas. As aulas práticas da disciplina serão realizadas através de exercícios com dados já coletados em campo. Os procedimentos de coleta destes dados, bem como uso dos instrumentais topográficos serão ilustrados através de videoaulas.

**1 - Altimetria:** o aluno deverá conhecer os conceitos altitude, cota e desnível e os referenciais altimétricos.

**2 - Nivelamento Geométrico:** o aluno deverá conhecer conceitos, equipamentos, e diferentes métodos de nivelamento geométrico, e, ter conhecimento de como executar um nivelamento geométrico e transporte de altitude.

**3 - Nivelamento trigonométrico:** o aluno deverá conhecer o conceito de nivelamento trigonométrico, equipamentos, lances curtos, lances longos, e ter conhecimento de como executar um nivelamento trigonométrico.

**4 - Representação do Relevo:** o aluno deverá ser capaz de representar e interpretar o relevo por pontos cotados, curvas de nível, perfis e seções.

**5 – Sistema de Projeção UTM:** o aluno deverá ser capaz de caracterizar o sistema de projeção UTM e realizar a vinculação entre medidas sobre o terreno e medidas sobre a carta topográfica.

**6 - Locação:** o aluno deverá conhecer a definição de locação topográfica, elaborar uma caderneta de locação e ter conhecimento de como executar uma locação em campo.

**PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS**

a) sistema de comunicação: A disciplina funcionará na modalidade totalmente assíncrona durante 12 semanas. Todas as segundas-feiras pela manhã serão disponibilizados no AVA- ambiente virtual de aprendizagem- Moodle (UFPR Virtual) videoaulas e questionários referentes à semana didática em questão. **Os professores de Topografia do Departamento de Geomática disponibilizam horários de atendimentos para sanar dúvidas, através da plataforma Microsoft Teams. Os horários de atendimento dos professores estão disponíveis na pasta "Apresentação", na sala da UFPR Virtual da disciplina. Dúvidas também poderão ser atendidas através do Fórum da UFPR Virtual.** Para uso destas ferramentas (UFPR Virtual e **Microsoft Teams)** será necessário que o aluno utilize seu e-mail institucional (@ufpr.br), acesse a plataforma por computador, tenha conexão à internet e dispositivos para acesso a áudio e vídeo. É de responsabilidade do aluno verificar o acesso ao seu e-mail institucional. Para resolução de problemas de acesso/login procurar a AGTIC (https://www.agtic.ufpr.br/portal/precisa-de-ajuda/) previamente, antes do início das atividades acadêmicas.

b) modelo de tutoria: os tutores são os professores e, havendo possibilidade, monitores. Cada turma terá pelo menos 2 horas por semana de atendimento síncrono, através da plataforma Microsoft Teams, em horário disponibilizado **na pasta "Apresentação", na sala da UFPR Virtual da disciplina. A participação no atendimento síncrono não contabiliza frequência para a disciplina.**

c) materiais didáticos para as atividades de ensino: na segunda feira pela manhã serão divulgadas na plataforma da UFPR Virtual instruções indicando os materiais didáticos (videoaulas de atividades teóricas e práticas, exercícios, arquivos e questionários) que os alunos deverão estudar durante a semana. Serão necessários calculadora científica, Microsoft Excel e software Autocad (licença educacional).

d) ambiente virtual de aprendizagem, as mídias e demais recursos tecnológicos: AVA- ambiente virtual de aprendizagem- Moodle (UFPR Virtual), plataforma Microsoft Teams, Microsoft Excel, software Autocad (licença educacional).

e) infraestrutura tecnológica, científica e instrumental necessária à disciplina: recomenda-se o uso de um computador de mesa ou portátil.

f) período de ambientação aos recursos tecnológicos: de 3 a 8 de maio de 2021 haverá atividades de ambientação com os recursos disponíveis na plataforma UFPR Virtual e na plataforma Microsoft Teams.

g) identificação de controle de frequência das atividades: a frequência na disciplina será contabilizada por meio da entrega de atividades que acompanham as videoaulas semanais. As atividades disponibilizadas na semana, se entregues no prazo indicado, contabilizarão a frequência equivalente à carga horária semanal da disciplina, conforme cronograma apresentado neste documento. Atividades parcialmente entregues, concederão presença proporcional à atividade realizada pelo aluno. Atividades não entregues no prazo estipulado contarão como ausência.

**FORMAS DE AVALIAÇÃO**

As atividades entregues, além de contabilizarem frequência, serão utilizadas na composição da nota final da disciplina. As notas dessas atividades comporão 40% da nota final da disciplina. As atividades serão realizadas de maneira individual.

Também comporá a nota final da disciplina, a execução de um trabalho final, em equipe de no máximo três estudantes. O trabalho final será realizado com base em dados de campo fornecidos pelos professores, e deverá conter uma planta topográfica, um relatório sucinto e um vídeo, com duração de 3 a 5 min no máximo, explicando todas as etapas de execução do trabalho. A nota do trabalho final comporá 60% da nota final da disciplina. Não serão realizadas provas, exceto o exame final.

A nota final será calculada por:

$$Nota_final = \frac{[\frac{\Sigma(notas_atividades)}{12} \times 40] + [trabalho_final \times 60]}{100}$$

Os critérios de aprovação e exame final são os previstos na Resolução 37/97-CEPE (Capítulo X, Seção I - Normas Gerais de Avaliação).

**CRONOGRAMA DE ATIVIDADES***

**Número de vagas:** 30 por turma

**Data de início:** 03/05/2021

**Data de fim:** 21/08/2021

**Total de semanas letivas:** 12 (60h)

**Divisão das atividades semanais, conforme tabela abaixo:**

| **Semana** | **Data** | **Unidade (conforme o programa)** | **Número de horas de atividades assíncronas** |
|---|---|---|---|
| 1 | **03/05/2021 a 07/05/2021** | Apresentação da disciplina no formato on-line<br>1 - Altimetria | 5h |
| 2 | **10/05/2021 a 14/05/2021** | 2 - Nivelamento Geométrico | 5 h |
| 3 | **17/05/2021 a 21/05/2021** | 2 - Nivelamento Geométrico | 5 h |
| 4 | **24/05/2021 a 28/05/2021** | 2 - Nivelamento Geométrico | 5 h |
| 5 | **31/05/2021 a 04/06/2021** | 2 - Nivelamento Geométrico | 5 h |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | **07/06/2021 a 11/06/2021** | 3 - Nivelamento trigonométrico | 5 h |
| 7 | **14/06/2021 a 18/06/2021** | 4 - Representação do Relevo | 5 h |
| 8 | **21/06/2021 a 25/06/2021** | 4 - Representação do Relevo | 5 h |
| 9 | **28/06/2021 a 02/07/2021** | 5 – Cartografia e UTM | 5 h |
| 10 | **05/07/2021 a 09/07/2021** | 5 – Cartografia e UTM | 5 h |
| 11 | **12/07/2021 a 16/07/2021** | **Recesso da disciplina** | |
| 12 | **19/07/2021 a 23/07/2021** | **Recesso da disciplina** | |
| 13 | **26/07/2021 a 30/07/2021** | **Recesso da disciplina** | |
| 14 | **02/08/2021 a 06/08/2021** | 6 - Locação | 5 h |
| 15 | **09/08/2021 a 13/08/2021** | 6 - Locação | 5 h |
| | **16/08/2021 a 20/08/2021** | **Exame Final** | |
| **Total** | | | 60 h |

Para o professor (a) é viável o aumento de vagas pela Coordenação de Curso, caso haja uma demanda maior após o início das matrículas?

Não ( )

Sim (x ), autorizo que a coordenação aumente em até [05] vagas, além das vagas de matrículas citadas acima, caso haja mais demanda ao longo da oferta.

*OBS: A flexibilização da bibliografia pode ser realizada. Além disso, em conformidade ao Art. 17, da Resolução Nº22/21-CEPE, a bibliografia DEVE ser acessível de forma REMOTA: pelo menos a bibliografia básica.*

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos):**

*DEVE SER ACESSÍVEL DE FORMA REMOTA*

VEIGA, L. A. K, ZANETTI, M. A. Z, FAGGION, P. L**. Fundamentos de Topografia. Apostila. Universidade Federal do Paraná,** Curso de Engenharia Cartográfica, 2012. Disponível em: < http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos_topo.pdf >. Acesso em jan. 2020.

BORGES, A. C. **Topografia Aplicada a Engenharia Civil**. Volume 1. São Paulo, Editora Edgard Blucher, 2013.

BORGES, A. C. **Topografia Aplicada a Engenharia Civil**. Volume 2. São Paulo, Editora Edgard Blucher, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13133: Execução de levantamento topográfico**. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14166: Rede de referência cadastral municipal - procedimento**. Rio de Janeiro, 1998.

BORGES, A. C. **Exercícios de Topografia**. São Paulo, Editora Edgard Blucher, 1979.

BOTELHO, M.H.C., FRANCISCHI JR, J.P. DE PAULA, L.S. **ABC da Topografia Editora Blucher**, 2018.

DAIBERT, J.D. **Topografia: Técnicas e Práticas de Campo**. São Paulo. Saraiva Educação, 2014.

**Docentes Responsáveis: Turma A:** Luís Veiga (CT/DGEOM) e **Turma B:** Regiane Dalazoana (CT/DGEOM)

**E-mail de contato dos Docentes Responsáveis**: kngveiga@ufpr.br e regiane@ufpr.br

**Chefe do Departamento de Geomática:** Hideo Araki (CT/DGEOM)

**Vice-Chefe do Departamento de Geomática:**: Alex Soria Medina (CT/DGEOM)

*Vigência: Calendário Acadêmico de 2020 - Resolução Nº23/21-CEPE: 15 semanas (de 03/05 a 14/08) + 1 semana para exames finais, projetos finais. (até 21/08)*

Documento assinado eletronicamente por **REGIANE DALAZOANA**, **PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 20/04/2021, às 13:31, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **HIDEO ARAKI**, **CHEFE DO DEPARTAMENTO DE GEOMATICA - CT**, em 20/04/2021, às 13:34, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **LUIS AUGUSTO KOENIG VEIGA**, **PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 20/04/2021, às 14:16, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

A autenticidade do documento pode ser conferida aqui informando o código verificador **3453068** e o código CRC **574621D0**.