


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Engenharia Civil

Avenida João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1Y - Bairro Santa Monica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: 34 3239-4159/4170 - www.feciv.ufu.br - feciv@ufu.br


PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Geomática II						
Unidade Ofertante:	FECIV						
Código:	39301	Período/Série:	3	Turma:	GA GB		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória (x)	Optativa: ()
Professor(A):	Fabrício Rosa Amorim				Ano/Semestre:	2024-1	
Observações:	<p>a) E-mail institucional da docente: fabricioamorim@ufu.br;</p> <p>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 que aprova as Normas Gerais da Graduação da UFU, e dá outras providências; Resolução CONSUN Nº 87, de 02 de Agosto de 2024, que "Aprova o Calendário Acadêmico da Graduação 2024/1 e 2024/2 para os campi de Monte Carmelo, Patos de Minas, Pontal e Uberlândia" e RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 30/2011, que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino;</p> <p>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supra citadas;</p> <p>d) O(A) docente a seu critério poderá agendar aulas fora do horário e aos sábados.</p> <p>e) O(a) discente deve estar ciente do Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (http://www.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p> <p>f) As aulas serão disponibilizadas na plataforma Microsoft Teams, link de acesso: https://teams.live.com/j/community/FAA1e9xyWvCbL41mQI</p>						

2. EMENTA

Noções de Geodésia, Sistemas de Coordenadas, Sistemas de Referência, Transformação entre Sistemas de Coordenadas, Sistemas de altitude, Introdução à Cartografia, Sistemas de Projeção: UTM, LTM e RTM, Geodésia por Satélites.

3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina apresenta a Geomática II, visando mostrar aos alunos as diversas formas de aquisição, processamento e representação das informações, as quais são essenciais para a organização, elaboração e publicação de trabalhos que envolvam Geomática.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Empregar os fundamentos teóricos e práticos básicos, necessários ao georreferenciamento de uma porção limitada da superfície terrestre a partir de princípios teóricos, métodos, aparelhos e convenções.

Objetivos Específicos:

Familiarizar-se com os conceitos básicos de geomática, incluindo cartografia, sistemas de informação geográfica (SIG), sensoriamento remoto e posicionamento por satélites. Capacitar os alunos a realizar análises geoespaciais para resolver problemas práticos, utilizando ferramentas e métodos de

geomática. Demonstrar como a geomática pode ser aplicada em diversas áreas, como planejamento urbano, gestão ambiental, recursos naturais e infraestrutura.

5. PROGRAMA

1 Introdução à geodésia.

1.1 Conceitos fundamentais. Histórico.

1.2 Definição de geodésia – (Geodésia geométrica, espacial e física).

1.3 Forma da Terra. Modelo elipsoidal da Terra. Elementos da elipse. Elipsoide de revolução.

2 Sistemas de Coordenadas

2.1 Coordenadas cartesianas tridimensionais (X, Y, Z ou E, N, U).

2.2 Coordenadas geodésicas: Latitude, longitude e altitude geodésica.

2.3 Transformação entre sistemas de coordenadas cartesianas tridimensionais e geodésicas.

2.4 Transformação entre coordenadas geodésicas para o Sistema Geodésico Local

3 Sistemas de Referência Terrestres

3.1 Conceitos e objetivos principais. Definição e realização de um sistema de referência geodésico. Datum.

3.2 Transformação entre sistemas de referência.

3.3 Sistema de Referência Geodésico e elipsoide como figura de representação da Terra.

3.4 Sistema de referência topocêntrico e geocêntrico.

3.5 Sistema de Referência utilizado pelo GPS (WGS-84)

3.6 Projeto SIRGAS (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas).

3.7 Sistemas de Referência Geodésicos adotados no Brasil: Córrego Alegre, SAD-69, e SIRGAS2000. Banco de Dados Geodésicos.

3.8 Aplicações dos sistemas geodésicos de referência. Consequências do uso de diferentes sistemas de referência. Importância da transformação entresistemas de referência.

3.9 Apresentação do software PROGRID e forma de utilização.

4 Sistemas de altitude

4.1 Definição de altitude

4.2 Tipos de altitude: geométricas e científicas. Utilização dos diferentes tipos de altitude.

4.3 Altitude nivelada

4.4 Altitude geodésica.

4.5 Altitude ortométrica.

4.6 Altura geoidal.

4.7 Sistema altimétrico do SIRGAS.

4.8 Sistema altimétrico do Brasil

4.9 Apresentação do MAPGEO e forma de utilização.

5 Noções de cartografia.

5.1 Introdução à cartografia. Cartografia sistemática, temática, analógica, digital.

5.2 Representação cartográfica.

5.3 Sistemas de projeções cartográficas.

5.4 Tipos de projeções: planas, cilíndricas e cônicas.

5.5 Sistemas de projeção UTM.

5.5.1 Zonas de representação do sistema UTM.

5.5.2 Fator de escala. Aplicações.

5.5.3 Características das projeções RTM e LTM.

6 Sistemas GNSS

6.1 Introdução

6.2 Segmento de controle, espacial e de usuários.

6.3 Sinais GNSS: pseudodistância e fase portadora

6.4 Mensagem de navegação

6.5 Erros que afetam o posicionamento

6.6 Técnicas de posicionamento: por ponto simples, por ponto preciso (PPP), DGPS e posicionamento relativo

6.7 IBGE PPP

6.8 Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo dos sistemas GNSS (RBMC).

7 Georreferenciamento de imóvel rural

7.1 Legislação

7.2 Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF)

7.3 Limites e confrontantes

7.4 Técnicas de posicionamento

Prático:

Realização prática dos itens teóricos no campo e após, a obtenção dos dados e elaboração do trabalho prático.

6. **METODOLOGIA**

Aulas teóricas e práticas:

O conteúdo das aulas teóricas será apresentado de forma expositiva e dialogada, com o uso de recursos didáticos (quadro e giz) e recursos audiovisuais (Datashow).

Nas aulas práticas serão realizadas demonstrações e atividades que exemplifiquem os procedimentos necessários para a execução de levantamentos altimétricos, bem como exercícios práticos envolvendo os cálculos necessários para a obtenção das quantidades desejadas.

Estudos dirigidos e exercícios em aula e extraclasse serão realizados periodicamente para fixar o conteúdo visto nas aulas teóricas e práticas.

As aulas serão disponibilizadas na plataforma Microsoft Teams, link de acesso: <https://teams.live.com/j/community/FAAle9xyWvCbL41mQI>

Atendimento ao aluno

Segunda-Feira das 14h30min às 15h30min.

Sala 1A 417.

7. **AVALIAÇÃO****Aulas teóricas e práticas**

- Horário e local das aulas (teóricas/práticas) - Teóricas: Quartas-feiras, 16:00-17:40, sala 1B405. Práticas: Sextas-feiras, 13:10-14:50, Laboratório de Topografia e Geodésia (LTGEO) ou sala 1B405.
- O conteúdo das aulas teóricas será apresentado de forma expositiva e dialogada, com o uso de recursos didáticos (quadro e giz) e recursos audiovisuais (*Datashow*).
- Nas aulas práticas serão realizadas demonstrações e atividades que exemplifiquem os procedimentos necessários para a execução de levantamentos altimétricos, bem como exercícios práticos envolvendo os cálculos necessários para a obtenção das quantidades desejadas.
- Estudos dirigidos e exercícios em aula e extraclasse serão realizados periodicamente para fixar o conteúdo visto nas aulas teóricas e práticas.
- As aulas serão disponibilizadas na plataforma Microsoft Teams, link de acesso: <https://teams.live.com/j/community/FAAle9xyWvCbL41mQI>

Atendimento ao aluno

- O aluno poderá chamar a docente pelo chat do TEAMS e o atendimento será em chamada de videoconferência, ou poderá dirigir-se à sala 1A 417, onde o atendimento ocorrerá presencialmente às segundas-feiras das 14h30min às 15h30min.

Cronograma das atividades

Semana	Data	Tipo	Conteúdo / Atividade
1	22/05/2024	T	Greve
	24/05/2024	P	Greve
2	05/06/2024	T	Greve
	07/06/2024	P	Greve
3	07/08/2024	T	Introdução à geodésia. Conceitos fundamentais. Histórico.

	09/08/2024	P	Definição de geodésia – (Geodésia geométrica, espacial e física).
4	14/08/2024	T	Forma da Terra. Modelo elipsoidal da Terra. Elementos da elipse. Elipsoide de revolução. Sistemas de Coordenadas
	16/08/2024	P	Coordenadas cartesianas tridimensionais (X, Y, Z ou E, N, U).
5	21/08/2024	T	Coordenadas geodésicas: Latitude, longitude e altitude geodésica.
	23/08/2024	P	Transformação entre sistemas de coordenadas cartesianas tridimensionais e geodésicas. Transformação entre coordenadas geodésicas para o Sistema Geodésico Local
6	28/08/2024	T	Sistemas de Referência Terrestres Conceitos e objetivos principais. Definição e realização de um sistema de referência geodésico. Datum.
	30/08/2024	P	Transformação entre sistemas de referência.
7	04/09/2024	T	Sistema de Referência Geodésico e elipsoide como figura de representação da Terra. Sistema de referência topocêntrico e geocêntrico.
	06/09/2024	P	Sistema de Referência utilizado pelo GPS (WGS-84) Projeto SIRGAS (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas).
8	11/09/2024	T	Sistemas de Referência Geodésicos adotados no Brasil: Córrego Alegre, SAD-69, e SIRGAS2000. Banco de Dados Geodésicos. Aplicações dos sistemas geodésicos de referência. Consequências do uso de diferentes sistemas de referência. Importância da transformação entre sistemas de referência.
	13/09/2024	P	Apresentação do software PROGRID e forma de utilização.
9	18/09/2024	T	Trabalho 1
	20/09/2024	P	Prova 1
10	25/09/2024	P	Sistemas de altitude Definição de altitude Tipos de altitude: geométricas e científicas. Utilização dos diferentes tipos de altitude.
	27/09/2024	T	Altitude nivelada Altitude geodésica. Altitude ortométrica. Altura geoidal.
11	02/10/2024	T	Sistema altimétrico do SIRGAS. Sistema altimétrico do Brasil
	04/10/2024	P	Apresentação do MAPGEO e forma de utilização.
12	09/10/2024	T	Noções de cartografia. Introdução à cartografia. Cartografia sistemática, temática, analógica, digital. Representação cartográfica.
	11/10/2024	P	Sistemas de projeções cartográficas. Tipos de projeções: planas, cilíndricas e cônicas.
13	16/10/2024	T	Sistemas de projeção UTM. Zonas de representação do sistema UTM.
	18/10/2024	P	Fator de escala. Aplicações. Características das projeções RTM e LTM.
14	23/10/2024	T	Sistemas GNSS. Segmento de controle, espacial e de usuários.

	25/10/2024	P	Sinais GNSS: pseudodistância e fase portadora Mensagem de navegação
15	30/11/2024	T	Erros que afetam o posicionamento
	01/11/2024	P	Técnicas de posicionamento: por ponto simples, por ponto preciso (PPP), DGPS e posicionamento relativo IBGE PPP
16	06/11/2024	T	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo dos sistemas GNSS (RBMC).
	08/11/2024	P	Georreferenciamento de imóvel rural Legislação Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) Limites e confrontantes Técnicas de posicionamento
17	13/11/2024	T	Trabalho 2
	15/11/2024	P	Prova 2
18	20/11/2024	T	Prova de recuperação / Substitutiva
	22/11/2024	T	

*Atividades acadêmicas para complementação da carga horária da disciplina: Trabalhos 1 e 2 realizados fora do horário da disciplina ao longo do semestre.

Cronograma das avaliações

Avaliação	Data	Pontuação
Trabalho Prático 1	18/09/2024	30 pontos
Avaliação 1 - Prova dissertativa presencial - Individual e sem consulta	20/09/2024	20 pontos
Trabalho Prático 2	13/11/2024	30 pontos
Avaliação 2 - Prova dissertativa presencial - Individual e sem consulta	15/11/2024	20 pontos
Prova de Recuperação / Substitutiva	22/11/2024	100 pontos

Conteúdo das avaliações

O conteúdo das avaliações será aquele dado pela professora até a data de aplicação, incluindo parte teórica e prática.

Divulgação dos resultados das avaliações

Os resultados serão divulgados até 10 dias após a aplicação das avaliações. Os resultados serão enviados pelo teams.

Assiduidade

A avaliação do desempenho dos alunos será contínua e somativa, de forma individual. No processo de avaliação serão considerados os seguintes aspectos:

- Frequência mínima (FM) de 75% da carga horária.

Aprovação

Assim, a nota final (NF) será a soma aritmética das quatro notas.

- NF > 60 (aprovado);
- NF < 60 e/ou FM < 75% (reprovado).

Vistas das avaliações

As vistas das avaliações serão realizadas sempre após as atividades, em datas e horários estabelecidos pelo docente, respeitando o estabelecido nas normas gerais de graduação.

Avaliação fora de época (prova de segunda chamada)

O aluno que se ausentar em alguma das atividades avaliativas, deverá encaminhar para o e-mail do docente responsável pela disciplina o pedido de avaliação fora de época, contendo a justificativa pela ausência e anexando os documentos comprobatórios, no prazo de até 3 dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação perdida (conforme normas gerais de graduação). O pedido será julgado pelo docente de acordo com as normas de graduação e, caso deferido, o discente realizará a avaliação fora de época na data e com o conteúdo a ser combinado com o docente. O discente que não tiver a avaliação fora de época deferida pelo docente, deverá encaminhar solicitação ao Colegiado do curso, sempre respeitando os prazos estabelecidos pela Resolução. A avaliação fora de época consta no cronograma de aulas e será aplicada somente na data e horário programados

Avaliação de recuperação

Todo aluno terá o direito de fazer uma avaliação de recuperação no final do semestre, com o valor de 100 pontos. O discente que possuir frequência mínima de 75% na disciplina tem direito a uma avaliação de recuperação. Para realizar a prova, o discente deverá encaminhar para o e-mail do professor responsável pela disciplina, uma solicitação manifestando o desejo e o comprometimento da realização da avaliação de recuperação. Desta forma, a nota final do aluno será a média entre a nota que obteve no decorrer do semestre e a nota da avaliação de recuperação. Caso o aluno ultrapasse a média para sua aprovação na disciplina, sua média final a ser lançada no sistema será de 60 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. FITZ, P. R. Cartografia Básica . São Paulo: Oficina de textos, 2008.
2. MONICO, J. F. G. Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações. São Paulo: Unesp, 2008.
3. WOLF, P. R. Elementary Surveying. 10 ed. Boston: Pearson, 2002.

Complementar

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13133: Execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.35p.
2. COMASTRI, J. A., TULER, J.C. Topografia: altimetria. 3.ed. Viçosa: UFV, 1999.
3. JOLY, F. A. Cartografia. Campinas: Papyrus. 1990.
4. FOLLE, F. P. Georreferenciamento de Imóvel Rural: Doutrina e Prática no Registro de Imóveis. Editora Quartier Latin do Brasil, São Paulo-SP,2010. 136p.
5. SEEBER, G. Satellite geodesy. 2.ed. Berlim: de Gruyter, 2003. p. 589.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Fabício Rosa Amorim, Professor(a) do Magistério Superior**, em 11/09/2024, às 10:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5684440** e o código CRC **CB5621D7**.