



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2026
Tp. Período	Segundo semestre
Curso	GEOGRAFIA - Bacharelado (132)
Disciplina	1108282 - LEVANTAMENTO GEODÉSICO
Turma	GEN
Local	CEDETEG

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Fundamentos geodésicos. Posicionamento astronômico. Posicionamento por satélites. Estacionamento livre. Gravimetria. Laserscanning. Rede de interferência geodésica. Altimetria geodésica. Mapeamento. Levantamento topográfico geodésico. Levantamento aéreo. Poligonação (Polígono). Interseção inversa. Interseção direta. Interseção de arcos. Geodésia por satélites. Triangulação. Trilateração. Sistema geodésico brasileiro. Locação. Levantamento em campo e laboratório.

I. Objetivos

O Geógrafo deverá dominar os métodos e técnicas de levantamentos no plano geodésico. Efetuar transposições de sistemas locais e geodésicos de referência, visando a formação profissional.

II. Programa

- 1 FUNDAMENTOS GEODÉSICOS
 - 1.1 História da Geodésia.
 - 1.2 Conceito e fundamentos geodésicos.
 - 1.3 Finalidades e objetos de estudo da Geodésia.
- 2 POSICIONAMENTO ASTRONÔMICO
 - 2.1 Fundamentos do posicionamento astronômico.
 - 2.2 Sistema horizontal e equatorial de coordenadas (ângulo horário e precessão).
- 3 POSICIONAMENTO POR SATÉLITES
 - 3.1 Características do sistema GPS.
 - 3.2 Erros do sistema de navegação por satélite. Ionosfera. Troposfera. Multicaminhamento GPS.
4. ESTACIONAMENTO LIVRE
 - 4.1 Métodos de medição em geodésia. Instrumentação aplicada. Posicionamento por satélites: princípio geral do posicionamento por satélites; erros inerentes ao sistema; análise de qualidade dos dados.
- 5 GRAVIMETRIA
 - 5.1 Gravímetros.
 - 5.2 Redes gravimétricas fundamentais.
- 6 LASER SCANNING
 - 6.1 Sistema Laser Scanner Terrestre.
 - 6.2 Sistema Laser Scanner Aerotransportado.
- 7 REDE DE INTERFERÊNCIA GEODÉSICA
 - 7.1 Redes geodésicas do IBGE.
- 8 ALTIMETRIA GEODÉSICA
 - 8.1 Datum altimétricos.
- 9 MAPEAMENTO
 - 9.1 SIRGAS 2000.
- 10 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO GEODÉSICO
 - 10.1 Pontos de controle geodésicos.
 - 10.2 Marcos geodésicos.
- 11 LEVANTAMENTO AÉREO
 - 11.1 Mapeamento superfície terrestre, considerando a curvatura do planeta e a influência da gravidade.
- 12 POLIGONAÇÃO (POLÍGONO)
 - 12.1 Cálculo de áreas loxodrômicas sobre o elipsoide do sistema geodésico, SIRGAS 2000.
- 13 INTERSEÇÃO INVERSA
 - 13.1 Determinação de linhas geodésicas sobre superfície esférica e sobre o elipsoide SIRGAS 2000.
- 14 INTERSEÇÃO DIRETA
 - 14.1 Transporte de Coordenadas na Superfície do Elipsoide.
- 15 INTERSEÇÃO DE ARCOS
 - 15.1 Interseção entre arcos de circunferência máxima.
- 16 GEODÉSIA POR SATÉLITES
 - 16.1 Métodos de medição em geodésia, instrumentação aplicada, posicionamento por satélites, efemérides transmitidas e precisas, erros inerentes ao sistema, precisão.
- 17 TRIANGULAÇÃO
 - 17.1 Ajustes de triangulações geodésicas pelo método de variação de coordenadas com e sem injunções iniciais.
- 18 TRILATERAÇÃO
 - 18.1 AJUSTAMENTO DE REDE GEODÉSICA 3D POR TRILATERAÇÃO.
- 19 SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO
 - 19.1 Coordenadas geodésicas e astronômicas; azimutes geodésico e astronômico.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2026
Tp. Período	Segundo semestre
Curso	GEOGRAFIA - Bacharelado (132)
Disciplina	1108282 - LEVANTAMENTO GEODÉSICO
Turma	GEN
Local	CEDETEG

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

20 LOCAÇÃO

21 LEVANTAMENTO EM CAMPO E LABORATÓRIO

III. Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com o emprego de recursos visuais. Aulas práticas no Laboratório de Geoprocessamento. Aulas de campo. Discussões temáticas. Leituras dirigidas. Dinâmicas de grupo. Emprego da plataforma de mídia: Moodle.

Todas as atividades de natureza prática, mencionadas pelo professor como práticas, os seus resultados devem ser postados na plataforma Moodle.

As atividades desenvolvidas pelo acadêmico serão de caráter avaliativo.

As avaliações de caráter institucionais serão postadas na plataforma Moodle bem como seus resultados (respostas) sendo realizadas de forma presencial no horário destinado as aulas da disciplina de Levantamento Geodésico (1108282).

De acordo com o PPC do curso de Geografia Bacharelado a disciplina de Levantamento Geodésico (1108282) deve, obrigatoriamente, cumprir 50

de sua carga horária com aulas práticas e 50 teóricas.

Tecnologias utilizadas

Como suporte de apoio a disciplina o sistema Moodle será, basicamente, a plataforma como ambiente de aprendizagem. Portanto, nesse ambiente, todas as atividades referentes a textos e vídeos, bem como, legislação municipal, estadual e federal em vigor (geodésia), resoluções, portarias, minutas de questões dos acadêmicos deverão ser postadas.

IV. Formas de Avaliação

a) Na avaliação do aproveitamento acadêmico, serão considerados:

A participação efetiva do aluno nas atividades previstas: desempenho nas aulas práticas no laboratório e nos trabalhos em grupo, em sala de aula e domiciliares; contribuições que demonstrem compreensão, reflexão e capacidade crítica.

Os resultados (notas de zero a dez) serão a somatória das notas obtidas por meio de avaliações, trabalhos solicitados em aula e domiciliares (Moodle), com questões apresentando valores diferenciados.

b) Tipo das avaliações:

1) Avaliação individual (prova, participação em aula de campo, exercícios desenvolvidos na plataforma Moodle) - (valor das questões e a data serão definidas pelo professor em cada atividade proposta).

Aulas teóricas nas quintas-feiras das 19 h e 40 min – 23 h e 10 min, e aulas práticas aos sábados pela manhã e aulas práticas aos sábados pela manhã e tarde em conformidade com o Decreto 4317, 10 de fevereiro de 2005. DOU 6911, 10 de fevereiro de 2005. p.4.

Recuperação

De acordo com a PROEN a recuperação deve ocorrer durante o período letivo, portanto, todos os alunos terão o direito de realizá-la, que ocorrerá no final de cada semestre letivo, sendo disponibilizada na plataforma Moodle e realizada semestralmente, no último horário da disciplina no corrente ano letivo. Neste contexto, deste modo, a nota final do semestre será, a maior nota entre a avaliação semestral e a avaliação de recuperação.

V. Bibliografia

Básica

GEMAEL, C. Introdução ao ajustamento de observações: aplicações geodésicas. Curitiba: UFPR, 1994.

ROCHA, G. A. A cartografia brasileira e a geodésia por satélites. Rio de Janeiro: SBC, 1971.

ROCHA, C. H. B. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar. Juiz de Fora: Autor, 2000.

Complementar

ARANA, J. Milton. Introdução à Geodésia Física. UNESP: São Paulo, 2009.

FREITAS, E. Imagens Invadem o Campo. Dados de satélite, nuvem de pontos 3D e fotos aéreas cada vez mais presentes nos levantamentos. Revista InfoGNSS. n. 35, p. 26-28, 2011.

GEMAEL, C. Geodésia Física. Curitiba: UFPR, 1999.

GEMAEL, C. A Evolução da Geodésia. Revista Brasileira de Cartografia, n. 46, p. 1-8, 1995.

MEDINA, A. O Termo Grego 'Geodésia' - um Estudo Etimológico. Geodésia, online, n.3, 1997.

RAPP, R. H. Geometric Geodesy Part 1 – The Ohio State University, Columbus, Ohio, 1991.

APROVAÇÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2026
Tp. Período	Segundo semestre
Curso	GEOGRAFIA - Bacharelado (132)
Disciplina	1108282 - LEVANTAMENTO GEODÉSICO
Turma	GEN
Local	CEDETEG

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

Inspetoria: DEGEO/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 891
Data: 17/03/2026