

**ANEXO I**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
 SUPERINTENDÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

**FORMULÁRIO PARA CRIAÇÃO OU ALTERAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR -  
 GRADUAÇÃO**  
 (Resolução CAE/UFBA 3/2019)

<b>Código e nome do componente curricular:</b> ENGA01- GEODÉSIA							<b>Instância de alocação:</b> ALTERAÇÃO							<b>Pré-requisito:</b> 194: ENGXX1 - TOPOGRAFIA I OUTROS: ENGA50 TOPOGRAFIA A					
<b>Modalidade:</b> DISCIPLINA							<b>Submodalidade:</b> TEÓRICO-PRÁTICA							<b>Sistema de avaliação:</b> NOTA					
<b>Carga Horária (estudante)</b>							<b>Carga Horária Docente/Turma</b>							<b>Módulo de estudantes</b>					
T	T/P	P	PP	Ext	E	Total	T	T/P	P	PP	Ext	E	Total	T	T/P	P	PP	Ext	E
	60					60		60					60		30				
<p><b>Ementa:</b>                  Fundamentos de Geodésia - forma da Terra, sistema geodésico de referência (planimétrico e altimétrico), Sistema Geodésico Brasileiro. Fundamentos de Cartografia - mapeamento, precisão posicional, sistemas de projeções cartográficas, sistemas de projeção UTM. Transformações e transportes de coordenadas geodésicas elipsóidicas e planas cartesianas no sistema UTM. Métodos de levantamentos geodésicos-planimétricos e altimétricos. Posicionamentos através de satélites artificiais (GPS, Glonass, Galileo, outros). Posicionamento GPS - absoluto e relativo, planimétrico e altimétrico, erros envolvidos, vantagens e restrições, aplicações. Prática de posicionamentos por satélites (GPS) para fins de mapeamento e sistemas de informações geográficas (GIS/SIG).</p>																			
<p><b>Natureza:</b> Optativa</p>																			



**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS**

CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE	PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)						
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	DISCIPLINA/ TEÓRICA-PRÁTICA	194: ENGXX2 - TOPOGRAFIA I DEMAIS CURSOS:: ENGA50 - TOPOGRAFIA A						
	60					60								
CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO						SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA	
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/P	P	PP	Ext	E	2023-1	
	60					60		30						

**EMENTA**

Fundamentos de Geodésia - forma da Terra, sistema geodésico de referência (planimétrico e altimétrico), Sistema Geodésico Brasileiro. Fundamentos de Cartografia - mapeamento, precisão posicional, sistemas de projeções cartográficas, sistemas de projeção UTM. Transformações e transportes de coordenadas geodésicas elipsóidicas e planas cartesianas no sistema UTM. Métodos de levantamentos geodésicos-planimétricos e altimétricos. Posicionamentos através de satélites artificiais (GPS, Glonass, Galileo, outros). Posicionamento GPS - absoluto e relativo, planimétrico e altimétrico, erros envolvidos, vantagens e restrições, aplicações. Prática de posicionamentos por satélites (GPS) para fins de mapeamento e sistemas de informações geográficas (GIS/SIG).

**OBJETIVOS**

**OBJETIVO GERAL**

Oferecer ao aluno o conhecimento teórico básico da ciência geodésica, com vistas a uma introdução prática para a execução de levantamentos geodésicos para fins de mapeamento e aplicações em sistemas de informações geográficas (GIS/SIG). Realizar um levantamento geodésico para fins de mapeamento usando a tecnologia GPS.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**PARTE TEÓRICA**

1. Fundamentos de Geodésia.

- 1.1 Histórico, definição e finalidades da geodésia.
- 1.2 Forma da Terra - modelo plano, modelo esférico, modelo elipsóidico, geóide.
- 1.3 Coordenadas cartesianas, esféricas e elipsóidicas.
- 1.4 Sistemas geodésico de referência - planimétrico e altimétrico, geocêntrico e topocêntrico. SAD- 69, Córrego Alegre, WGS-84, SIRGAS, outros.
- 1.5 Sistema Geodésico Brasileiro - datum planimétrico, datum altimétrico. Redes de referências geodésicas.

2 Fundamentos de Cartografia

- 2.1 Mapeamento - precisão posicional, mapeamento sistemático, qualidade cartográfica.
- 2.2 Sistemas de projeções cartográficas.
- 2.3 Sistema de projeção Universal Transversa Mercator (UTM)- definição, características, fator de deformação linear, convergência meridiana.

3 Cálculos geodésicos

- 3.1 Conexão entre sistemas geodésicos - transformações de coordenadas entre sistemas geodésicos.

---

3.2 Transformações entre coordenadas geodésicas elipsóidicas e coordenadas planas cartesianas do sistema UTM.

3.3 Transporte de coordenadas geodésicas elipsóidicas- problemas direto e inverso da geodésia. 3.4 Transporte de coordenadas planas cartesianas no sistema UTM.

#### 4 Levantamentos geodésicos

4.1 Finalidades dos levantamentos geodésicos- redes de referência, mapeamento topográfico, sistemas de informações geográficas.

4.2 Mapeamento georreferenciado.

4.3 Posicionamentos através de satélites artificiais - GPS, Glonass, Galileo, outros.

4.4 Posicionamento através do GNSS- concepção do GNSS, configuração do sistema, tipos de receptores, métodos absoluto e relativo, levantamentos planimétricos e altimétricos, erros envolvidos, correções, vantagens e restrições, aplicações.

#### PARTE PRÁTICA

1 Prática de posicionamento GNSS com receptores de navegação.

2. Prática de posicionamento GNSS com receptores geodésico/topográfico.

3. Processamento dos dados GNSS (posicionamento relativo) através de softwares específicos.

4. Representação gráfica do levantamento GNSS através de softwares específicos.

5. Elaboração do relatório técnico da medição.

---

### BIBLIOGRAFIA

---

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BURKARD, R. K., **Geodésia: apreciação de seus objetivos e problemas**. São Paulo, SP: Secretaria de Agricultura, 1974. 116p.

MONICO, J F G. **Posicionamento pelo GNSS: Descrição, fundamentos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2007. v. 1. 476 p.

SILVEIRA, L. C. **Curso: Cálculos geodésicos no sistema UTM aplicados a topografia**. 2. ed. Criciúma: Luana, 1990. 166 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT - **Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13133 – Execução de levantamento topográfico**. Rio de Janeiro, 2021.

BLAUCHUT, T. J. CHRZANOWSKI, A. SAASTAMOINEM. J.H. **Cartografia y Levantamentos Urbanos. Dirección General de Geografía del Territorio nacional**. Springel- Veriang. New York Inc. 1979

INCRA.**Normas Técnicas para Georreferenciamento de imóveis rurais**. Ministério do Desenvolvimento Agrário - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Nov. 2003. Disponível em [www.incra.gov.br](http://www.incra.gov.br).

SMITH, J.R.**Basic Geodesy - an introduction to the history and concepts of modern geodesy without mathematics**. Landmark Enterprises. RanchoCordova, USA. 1988.

SEEBERr, G. **Satelite Geodesy - foundation, methods and applications**. Berlin, New York: Walter de Gruyter, 1993. 356p.

WOLF. paul R.. GHILANI. Charles D. **Adjustment Computations - Statistics and Least Square in Surveying and GIS**. Jonh Wiley & Sons. 1997.

---

---

---

---

**Docente(s) Responsável(is) à época da aprovação do programa:**

Nome: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

---

**Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente):** \_\_\_\_\_ em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Assinatura do Chefe \_\_\_\_\_

---

**Aprovado em reunião de Colegiado de Curso 1** \_\_\_\_\_ em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Assinatura do Coordenador \_\_\_\_\_

---

**Aprovado em reunião de Colegiado de Curso 2** \_\_\_\_\_ em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Assinatura do Coordenador \_\_\_\_\_



---

*Emitido em 01/08/2023*

**FORMULÁRIO DE PROGRAMA Nº 109/2023 - DETG/EPOLI (12.01.23.04)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado eletronicamente em 07/08/2023 11:01 )*

**MAURO JOSE ALIXANDRINI JUNIOR**

*CHEFE - SUBSTITUTO*

*DETG/EPOLI (12.01.23.04)*

*Matrícula: ###666#9*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **109**, ano: **2023**, tipo: **FORMULÁRIO DE PROGRAMA**, data de emissão: **04/08/2023** e o código de verificação: **c1c08ecf90**