



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

**ECV5631 – Topografia Aplicada**

**PLANO DE ENSINO**

**1. Dados do Professor**

Nome: Liane Ramos Silva

Local (sala): Laboratório de Fotogrametria, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento (ECV/CTC)

e-mail: liane.ramos@ufsc.br

Horário de atendimento: segunda-feira das 08:20 às 11:30 horas, na modalidade presencial, diante agendamento prévio

**2. Dados da disciplina:**

Ano/Semestre: 2021/02

Disciplina: ECV 5631 – Topografia Aplicada

Turma: 02207 A e B

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito:

Equivalência:

Horas aula/semana: 04

Horas aula/ total: 72

Horário/Sala: Quintas-feiras – 08:20hs as 11:50hs – CTC-LABCIG

**3. Ementa:**

Levantamentos planimétricos: expedito e regular. Levantamentos altimétricos: expedito e regular. Curvas de níveis. Representação nos diferentes planos geométricos. Levantamentos especiais: taqueométrico e fotogramétrico. Introdução à fotointerpretação. Interpretação de Plantas Topográficas e fotografias Aéreas; Implantação de Obras e Movimentação de Terra; análise de Levantamentos Topográficos e Desenho de Plantas Topográficas.

**4. Objetivos da disciplina:**

Capacitar o aluno no uso de técnicas de levantamento topográfico e sua representação; interpretação de plantas topográficas; projeto e cálculo de movimentação de terra.

## 5. Metodologia:

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas, e com aulas práticas para melhor fixação dos conceitos. As aulas serão divididas, aproximadamente, em 60% de aulas expositivas (teóricas) e 40% de aulas práticas. Nas aulas teóricas serão apresentados os conceitos, instrumentos, métodos e técnicas inerentes à disciplina, utilizando datashow, anotações no quadro e instrumentos que facilitem a compreensão do conteúdo. No final de cada conteúdo serão disponibilizadas listas de exercícios para serem resolvidas em sala de aula e extraclasse.

As aulas práticas serão realizadas no laboratório de topografia e nas áreas externas do campus da UFSC. As aulas práticas serão compostas de seminários, exercícios de campo (treinamentos) sobre métodos de levantamento. Os exercícios em aula/laboratório serão: manipulação de equipamentos, cálculos de planilhas, desenhos de plantas, exercícios sobre plantas e suas respectivas interpretações. As aulas práticas de campo serão desenvolvidas pelos alunos, sob a orientação do professor e com o auxílio de monitores. A participação efetiva dos alunos é indispensável para a compreensão do conteúdo da disciplina. Essa participação será avaliada ao longo do semestre. **Os alunos, previamente às aulas de campo, e como atividade extraclasse, deverão praticar a instalação e a operação dos instrumentos.**

## 6. Bibliografia:

### 6.1. Bibliografia Básica

ESPARTEL, Lelis. **Curso de Topografia**. 8ª edição, Ed. Globo. RS/RJ. 1982. 580 pag.

DOWNS, Moise. **Geometria Moderna**. Edgar Blucher, SP, 1971, 544 pag., Vol. 2.

KRUSCHEWSKY PINTO, Luiz E. **Curso de Topografia**. UFBA/Salvador. 1988, 340 pag.

BORGES, Alberto C. **Topografia** Vol. 1 e 2. Edgar Blucher. 1977, SP, 410 pag.

LOCH, Carlos; CORDINI, Jucilei. **Topografia Contemporânea - Planimetria**. EDUFSC, 1995, Fpolis /SC, 320 pag.

ANDERSON, Paul S. **Fundamentos par Fotointerpretação**. Ed. SBC, 1982, RJ.

LOCH, Carlos; LAPOLLI, Édis. **Elementos Básicos de Fotogrametria e sua Utilização Prática**. EDUSFC, 2ª edição, 1989.

### 6.2. Bibliografia Complementar

BORGES, Alberto de Campos. **Exercícios de topografia**. São Paulo: Edgar Blucher, 2001.

NOVO, Evelyn M. L. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. São Paulo. Edgard Blucher, 2006.

US NAVY. **Construção civil: teoria e prática - topografia**. v. 3. São Paulo: Hemu, 2000.

CASACA, João Martins; MATOS, João Luis; DIAS, José Miguel Baio. **Topografia geral**. Rio de Janeiro. LTC, 2007.

ZAIAN, Ricardo; SILVA, Jorge Xavier. **Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações**. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2007.

SILVA, Irineu da; SEGANTINE, Paulo Cesar Lima. **Topografia para engenharia**: teoria e prática de geometria. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.  
TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio. **Fundamentos de topografia**. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

GONÇALVES, José Alberto; MADEIRA, Sérgio; SOUSA, J. João. **Topografia**: conceitos e aplicações. 3 ed. Lisboa: Lidel, 2012.

## 7. Atividades Extraclasse:

As atividades extraclasse serão referentes as praticas para a instalação e a operação dos instrumentos topográficos e para a resolução das listas de exercícios e trabalhos acadêmicos relacionados a disciplina.

## 8. Avaliação:

A aprendizagem será avaliada por meio de: duas **(2) provas escritas (P1 e P2)** e individuais (obrigatórias); um trabalho de pesquisa em equipe (obrigatório), com sua respectiva apresentação em forma de **seminário (S)**; trabalhos práticos **(TP)** individuais e em equipe, participação nas aulas teóricas e práticas **(Pa)** e resolução de listas de exercícios **(LE)**. As instruções para elaboração dos trabalhos serão repassadas em sala de aula, durante o desenvolvimento da disciplina.

As duas provas têm pesos de **30% e 30%**, respectivamente, totalizando 60% da disciplina. O trabalho de pesquisa em forma de seminário **(S)** tem peso de **20%** e o trabalho **(TP)** tem peso de **15%**. Para a participação nas aulas (teóricas e práticas e resolução das listas de exercício) – **(Pa)** será atribuído o peso de **5%**. Para condição de aprovação, a média das avaliações deve ser superior a **6,0** (seis);

Para o trabalho de pesquisa em forma de seminário **(S)**, serão atribuídas notas para a apresentação (10%) e para relatório (10%) e nota final da atividade será soma das duas.

Sendo assim, para a avaliação do aluno, a **Média** será:

$$\text{MÉDIA} = (0,30 \cdot P1) + (0,30 \cdot P2) + (0,20 \cdot S) + (0,15 \cdot TP) + (0,05 \cdot Pa)$$

Condição de aprovação, a **Média** das avaliações deve ser superior a **6,0** (seis).

**EM HIPÓTESE ALGUMA PODERÁ SER EXCEDIDO O NÚMERO DE FALTAS PARA A CONDIÇÃO DE APROVAÇÃO.** *“Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% (setenta e cinco por cento) das mesmas” (Art. 6, § 2º do Regulamento dos cursos de graduação da UFSC).*

Não entregar os trabalhos no dia e horário estabelecido implicará em **nota zero**. Os trabalhos não serão recebidos fora do prazo. O trabalho de pesquisa em forma de seminário **(S)** deve ser entregue no MOODLE no dia da apresentação e deverá seguir as instruções que estarão disponibilizadas no moodle. o trabalho **(TP)** deverá ser entregue **impressos** e deverá seguir as instruções que também estarão disponibilizadas no moodle.

Durante a realização das provas, os aparelhos eletrônicos (*smartphone, ipod, ipad, tablets* e qualquer outros dispositivos de comunicação) deverão permanecer desligados e guardados na pasta, bolsa ou mochila sob pena de zeragem na prova caso sejam usados. Será permitido o uso de calculadoras **científicas simples**, como por exemplo a **Cassio fx – 82 MS** ou similar.

As datas das provas e da entrega dos trabalhos fortuitamente poderão ser alteradas, em comum acordo com os alunos. A data da prova de 2ª chamada será realizada em horário e data a combinar com os respectivos alunos. A prova de REC será realizada, na semana destinada no calendário acadêmico, em data a ser definida com os alunos, tendo em vista o prazo de entrega das notas finais, definidas pelo calendário.

Alunos com frequência suficiente e que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixarem de realizar avaliações previstas no plano de ensino, **deverão formalizar pedido de avaliação à chefia do departamento de ensino ao qual a disciplina pertence (ECV), dentro do prazo de 3 (três) dias úteis (Art. 74 do Regulamento dos cursos de Graduação da UFSC). A avaliação de reposição (prova de 2ª chamada) será realizada no final do semestre, em data a ser definida e fora do horário de aula**

A prova de recuperação (**REC**) poderá ser realizada pelos alunos com frequência suficiente e que obtiverem  $3,0 \geq \text{Média} \leq 5,5$  (Art. 70, § 2º do Regulamento dos cursos de graduação da UFSC). A **REC** ocorrerá na semana indicada no calendário acadêmico, e será no dia 04/12/19, com todo o conteúdo do semestre.

Sendo assim, a Média Final (**MF**) passará a ser:

$$\text{MF} = [(\text{Média} + \text{REC}) / 2]$$

Condição para aprovação: **MF**  $\geq 6,0$   
e Frequência  $\geq 75\%$

**O critério de arredondamento utilizado na UFSC (por exemplo, de 5,75 para 6,0) será válido somente para a média final do semestre.**

## **9. Atendimento Extraclasse:**

Todas as segunda-feira, no período da manhã, **08h20min e 11h40min**, na sala 107 do LabFSG - Laboratório de Fotogrametria, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento, localizado no 1º andar do bloco A do prédio da Engenharia Civil ou na minha sala de permanência, no 3º andar deste mesmo bloco. Cabe ressaltar que será possível realizar atendimento extraclasse em outros horários, desde que previamente agendado, pessoalmente ou por e-mail.

**Observação:** em razão de outras atividades, como extensão, pesquisa e funções administrativas, é provável que em determinados períodos não seja possível realizar o atendimento. O ideal é agendar previamente, pessoalmente ou por e-mail.

## 10. Conteúdo Programático e Cronograma:

Semana	Data	Conteúdo	Planejamento das Aulas	
			Horário	Créditos
1	18 a 24/08	Semana da Integração Acadêmica da Graduação (PROGRAD)	08:20 às 11:50	4
2	25/08	Apresentação Plano de Ensino Importância da topografia na formação do Arquiteto Histórico, conceitos, objetivos e aplicações	08:20 às 11:50	4
3	01/09	Capítulo 1 - Introdução Grandezas medidas em um Levantamento Topográfico Medições de distâncias lineares. Medições angulares (ângulos horizontais e verticais) Resolução de exercícios - distância lineares e ângulos horizontais	08:20 às 11:50	4
4	08/09	Capítulo 1 - Introdução Medições angulares (Azimute e Rumor) Resolução de exercícios - Azimute	08:20 às 11:50	4
5	15/09	Capítulo 1 - Introdução Medições angulares (Azimute) Resolução de exercícios - Azimute	08:20 às 11:50	4
6	22/09	Capítulo 2 - Levantamentos Topográficos Regulares (Planimetria) Conversão de coordenadas – Polar-Plana/ Plana -Polar Sistemas de Coordenadas (Cartesiano, Polar, Geodésicas, UTM)	08:20 às 11:50	4
		<b>Treinamento para manusear equipamentos</b>	<b>Extra-classe</b>	
7	29/09	Capítulo 2 - Levantamentos Topográficos Regulares (Planimetria) <b>Aula de Campo1*: equipamentos topográficos e método de medidas angulares/ medição de distâncias.</b>	08:20 às 11:50	4
8	06/10	Resolução de exercícios - Conversão Coordenadas Planimétricas Procedimentos para cálculo de área - Método de Gauss (Coordenadas) Resolução de exercícios - Cálculo de Áreas	08:20 às 11:50	4

9	13/10	Capítulo 2 - Levantamentos Topográficos Regulares (Planimetria) - Parte 4 Métodos de Levantamento Topográfico Planimétrico: Poligonação, irradiação e interseção Desenho topográfico <b>Aula de Campo 2*: poligonação</b>	08:20 às 11:50	4
10	20/10	<b>1ª PROVA – P1</b>	08:20 às 11:50	4
11	27/10	Capítulo 3 – Levantamentos topográficos regulares- Altimetria Parte 5 Conceitos (altitude, cota e referencia de nível), Métodos de Nivelamento, Nivelamento Geométrico. Nivelamento Geométrico Simples e Composto. Instrumentos (Nível/ mira). Resolução de exercícios - Nivelamento Geométrico	08:20 às 11:50	4
12	03/11	Capítulo 3 – Levantamentos topográficos regulares- Altimetria Parte 5 Nivelamento Geométrico <b>Aula de Campo 3*: nivelamento geométrico</b>	08:20 às 11:50	4
13	10/11	Capítulo 3 – Levantamentos topográficos regulares- Altimetria - Parte 6 Representação do relevo (Plano cotado, Perfis, Curvas de nível, Declividade) Elaboração curva de nível	08:20 às 11:50	4
14	17/11	Capítulo 3 – Topologia Parte 2 Interpretação de Plantas Topográficas (declividades, percursos, cotas, áreas) Cálculos de declividades Resolução de exercícios Terraplenagem: métodos e cálculos dos volumes de corte e aterro Trabalho de Corte e Aterro elaboração de Perfil, Cálculo de Corte/Aterro	08:20 às 11:50	4
15	24/11	<b>2ª PROVA – P2</b>	08:20 às 10:00	2

		Capítulo 3 – Topologia Parte 2 Terraplenagem: métodos e cálculos dos volumes de corte e aterro Trabalho de Corte e Aterro elaboração de Perfil, Cálculo de Corte/Aterro	10:10 às 11:50	2
16	01/12	Capítulo 3 – Topologia Parte 2 Terraplenagem: métodos e cálculos dos volumes de corte e aterro Trabalho de Corte e Aterro elaboração de Perfil, Cálculo de Corte/Aterro	08:20 às 11:50	4
17	08/12	Capítulo 4 – Levantamentos Topográficos Especiais Fotogrametria/ Fotointerpretação/ Laser Scanner/ GNSS <b>Apresentação dos Seminários</b> <b>Entrega Trabalho Corte e Aterro</b>	08:20 às 11:50	4
18	15/12	Capítulo 4 – Levantamentos Topográficos Especiais Fotogrametria/ Fotointerpretação/ Laser Scanner/ GNSS <b>Apresentação dos Seminários</b> <b>Entrega Trabalho Corte e Aterro</b>	08:20 às 11:50	4
19	<b>A definir</b>	<b>REC</b>		

**OBS:** A recuperação será realizada em data a ser acordada com os alunos

As aulas de campo poderão ser remarcadas devido às condições do clima e tempo. Caso seja necessário realizar alguma reposição de aula, os alunos serão comunicados e as decisões serão tomadas em conjunto.

Ressalta-se que a disciplina será constantemente avaliada e eventuais alterações nas metodologias e estratégias de ensino poderão ser realizadas visando um melhor aproveitamento da disciplina na modalidade presencial. Neste caso, serão considerados o perfil dos estudantes e o feedback em relação às atividades desenvolvidas durante o período letivo.

Por fim, é importante enfatizar, conforme destaca a PROGRAD, que não há previsão de utilização de conteúdo online, como aulas síncronas/assíncronas por meios remotos para os cursos de graduação presencial da UFSC, no período letivo 2022/2, mesmo que sob a justificativa de complementação de carga horária, em razão da modalidade de ensino remota e/ou híbrida não estar regulamentada na graduação presencial da UFSC.