



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
COLEGIADO DO CURSO DE AGRONOMIA**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

<b>COMPONENTE CURRICULAR: AGRICULTURA DE PRECISÃO</b>				
<b>UNIDADE OFERTANTE: INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS</b>				
<b>CÓDIGO: GAG081</b>		<b>PERÍODO/SÉRIE: Período</b>		<b>TURMA: G</b>
<b>CARGA HORÁRIA</b>			<b>NATUREZA</b>	
<b>TEÓRICA: 30</b>	<b>PRÁTICA: 15</b>	<b>TOTAL: 45</b>	<b>OBRIGATORIA: ( )</b>	<b>OPTATIVA: ( X )</b>
<b>PROFESSOR: SANDRO MANUEL CARMELINO HURTADO</b>				<b>ANO/SEMESTRE: 2020 /AARE-Etapa 1</b>
<b>OBSERVAÇÕES:</b> Atividade Acadêmica Remota Emergencial (AARE) em conformidade com a Resolução CONGRAD N° 7/2020, sobre as recomendações de Ensino em razão da epidemia da COVID-19. - <b>Horários</b> das aulas síncronas: Quarta-feira – 14:00 às 16:50hrs. - <b>Moodle:</b> GAG081 (Agricultura de Precisão AARE 2020-1), senha acesso GAG081-AARE1				

**2. EMENTA**

Introdução à agricultura de precisão. Conceitos básicos em agricultura de precisão. Ferramentas e sensores utilizados em agricultura de precisão. Manejo, mapeamento e geoprocessamento aplicados à agricultura de precisão. Amostragem e análises de dados. Introdução à geoestatística. Sistemas de aplicação em taxa variável. Tomada de decisão.

**3. JUSTIFICATIVA**

O mundo do Agro encontra-se em constante processo de otimização. Nesse sentido, os discentes do curso de Agronomia precisam conhecer e entender as diversas ferramentas que lhes serão confiadas na sua vida profissional. Na disciplina busca-se a integração dos conceitos da AP com os de outras disciplinas, a fim de oferecer um melhor panorama na sua aplicação profissional.

**4. OBJETIVOS**

- Permitir a correta aplicação dos conceitos da agricultura de precisão nas diversas atividades da sua vida profissional.
- Entender as diferentes estratégias abordadas no mercado agrícola possibilitando elaborar as próprias.
- Criar uma maior aproximação no uso de programas/software utilizados atualmente no mercado.

**PROGRAMA****Unidade 1** (Semana: 10 - 16 de agosto)Teoria:

- Apresentação da disciplina, plano de ensino e atividades a serem desenvolvidas. Introdução à Agricultura de Precisão: conceitos básicos, histórico, ferramentas e tendências. (Carga Horária: 3,5 h)

Prática: Aquisição de programas para o projeto de AP (Carga Horária: 1,5 h)

**Unidade 2** (Semana: 17 - 23 de agosto)Teoria:

- GNSS: componentes, receptores, erros. Correção DGPS (Carga Horária: 3,5 h)

Prática: Delimitação da borda de trabalho (Carga Horária: 3,0 h)

**Unidade 3** (Semana: 24 - 30 de agosto)Teoria:

- Monitoramento e mapeamento da produtividade de culturas: monitores, sensores para fluxo e umidade de grãos, calibração, filtragem dos dados e mapeamento. (Carga Horária: 2,5 h)

Prática: Filtragem de dados de produtividade (Carga Horária: 1,0 h)

**Unidade 4** (Semana: 31 de agosto - 06 de setembro)Teoria:

- Monitoramento da variabilidade espacial de atributos do solo e planta: Métodos de amostragem e mapeamento da fertilidade do solo. Conceitos, estratégias, sensores. (Carga Horária: 3,5 h)

Prática: Criação de uma malha de amostragem (Carga Horária: 2,5 h)

**Unidade 5 - Primeira Avaliação** (09 de setembro) (Carga Horária: 2,5 h)**Unidade 6** (Semana: 14 - 20 de setembro)Teoria:

- Análise exploratória de dados espaciais. Geoestatística, conceitos básicos e mapeamento (Carga Horária: 4,0 h)

Prática: Interpolação de dados com Geoestatística e mapas de aplicação (Carga Horária: 3,0 h)

**Unidade 7** (Semana: 21 - 27 de setembro)Teoria:

- Sensoriamento remoto: sensores remotos e proximais. Uso de Drones na Agricultura. Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Definições, SIG para agricultura de precisão (Carga Horária: 4,0 h)

Prática: Aquisição de imagem de satélite e geração de NDVI (Carga Horária: 2,0 h)

**Unidade 8** (Semana: 28 de setembro - 04 de outubro)Teoria:

- Gestão da lavoura e zonas de manejo. Manejo localizado: sistema de manejo com base em mapas e sistemas com base em sensores trabalhando em tempo real. Aplicação localizada de insumos: análise de dados e tomada de decisões, estratégias de ação, modos de operação e máquinas e implementos agrícolas (Carga Horária: 4,0 h)

Prática: Layout de mapas (Carga Horária: 2,0 h)

**Unidade 9 - Segunda Avaliação** (07 de outubro) (Carga Horária: 2,5 h)

## METODOLOGIA

- As aulas serão ministradas com auxílio da plataforma Moodle, Zoom e Google Meet.
  - O conteúdo teórico será assíncrono, repassado em vídeo aulas gravadas com projeção de slides e material didático na forma de textos e vídeos. Haverá avaliações teóricas síncronas (provas) e assíncronas (tarefas).
  - Serão definidas datas para reuniões virtuais (horário da disciplina) para revisão do material repassado. Será criado, ainda, um Fórum de discussão no Moodle. Informações sobre link para reuniões virtuais serão repassados via whatsapp ou e-mail a ser criado para a turma.
  - As atividades práticas serão assíncronas e corresponderão a entrega de um projeto final, individual, desenvolvido com o auxílio de computador pessoal.
- a) Atividades Teóricas Síncronas: 5 horas
- Tempo destinado a duas (2) avaliações (2,5 horas cada)
  - Horário das atividades síncronas: Quartas-feiras, das 14:00 às 16:30 h
  - Plataforma de T.I. a ser utilizada: Zoom ou Google Meet (outra fonte de T.I. será aceita com 100% de ciência por via eletrônica)
- b) Atividades Teóricas Assíncronas: 18 horas
- Tempo destinado para a apresentação das aulas
  - Plataforma de T.I. a ser utilizada: Moodle
  - Endereço Web: <https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=6347> (GAG081, senha GAG081-AARE1)
- c) Demais atividades Letivas Teóricas Assíncronas: 7 horas
- Tempo destinado para a elaboração de tarefas a serem entregues na semana de ministrada a aula.
  - Plataforma de T.I. a ser utilizada: Moodle
  - Endereço Web: <https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=6347> (GAG081, senha GAG081-AARE1)
- d) Carga Horária Prática Assíncrona: 15 horas
- Plataforma de T.I. a ser utilizada: Moodle (GAG081, senha GAG081-AARE1)
  - Os discentes deverão contar com o auxílio de computador pessoal onde serão instalados programas: Qgis, v3.10 (a Coruña), Google Earth Pro, Track Maker, Map Filter 2 e Vesper.

## AVALIAÇÃO

### Avaliações teóricas

#### 1. Provas

- 1ª Prova escrita: **20%**    Data = semana nº5    Quarta-feira 09/09/2020, das 14 h às 16:30 h
- 2ª Prova escrita: **20%**    Data = semana nº9    Quarta-feira 07/10/2020, das 14 h às 16:30 h
- As provas serão encaminhadas via Moodle no final do horário assignado para a realização da prova.

#### 2. Trabalhos semanais: **20%**

- Sete trabalhos (6, valendo 3 pts e 1, valendo 2 pts). A entrega será no Moodle, na semana de ministrada a aula.
- Os trabalhos semanais serão encaminhados via Moodle fazendo uso do formato de mídia solicitado.

#### 3. Projeto Final: **40%**

- A entrega do projeto será via Moodle, até as 23 h 59 min da Quarta-feira 07/10/2020.
- Será solicitado a entrega, em Layout próprio, dos mapas realizados nas Práticas junto as estratégias de recomendação para o talhão investigado.

#### 4. As correções das provas, trabalhos e projeto serão disponibilizadas via Moodle.

#### 5. A assiduidade dos discentes será verificada pelo cumprimento das atividades semanais de cada unidade.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BORÉM, A.; GIÚDICE, M.P.; QUEIROZ, D.M.; MANTOVANI, E.C.; FERREIRA, L.R.; VALLE, F.X.R. e GOMIDE, R.L. **Agricultura de precisão**. Viçosa: UFV, 2000. 467 p.
2. ISSAKS, E. H.; SRIVASTAVA, A. **An introduction to applied geostatistics**. New York: Oxford University Press., 1989. 561p
3. LAMPARELLI, R.A.C.; ROCHA, J.V.; BORGHI, E. **Geoprocessamento e agricultura de precisão - Fundamentos e aplicações**. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 2001. 118p.
4. MOLIN, J.P. **Agricultura de Precisão - O gerenciamento da variabilidade**. Piracicaba, 2001. 83 p.
5. SILVA, F.M.; BORGES, P.H.M.B. **Mecanização e agricultura de precisão**. Lavras:UFLA/SBEA, 1998. 244p.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BERNARDI, A.C.C; et al. (Org.). **Agricultura de precisão: resultados de um novo olhar**. 1 ed. Brasília-DF: Embrapa, 2014, p. 194-208 (<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/113993/1/Agricultura-de-precisao-2014.pdf>).
2. MOLIN, J.P.; AMARAL, L.R.; COLAÇO, A.F. **Agricultura de precisão**. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
3. MOREIRA, M.A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. Viçosa: UFV. 4º edição, 2011, 422p.
4. ROCHA, J.A. **GPS: uma abordagem prática**. Ed. Bagaço, 4ªedição, 2003. 231 p.
5. SANTI, A.L. et al. (Org.). **Agricultura de Precisão no Rio Grande do Sul**. 1 ed. Santa Maria-RS: CESPOL, 2016. (<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/precisao/livros/AGRICULTURA%20DE%20PRECISAO%20NO%20RIO%20GRANDE%20DO%20SUL.pdf>).
6. YAMAMOTO, J.; LANDIM, P.B. **Geoestatística: conceitos e aplicações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 215p.
7. SHIRATSUSHI, L. et al. **Geração de mapas multitemáticos em Agricultura de Precisão**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 22p. (<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/precisao/livros/GERACAO%20DE%20MAPAS%20MULTITEMATICOS%20EM%20AGRICULTURA%20DE%20PRECISAO.pdf>).
8. SANTINATO, R. **Cafecultura de Precisão por “Agricultura de Precisão”**. Campinas: MAPA - Procafé. (<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/precisao/livros/CAFEICULTURA%20DE%20PRECISAO%20-%20SP.pdf>).
9. **GEOTECNOLOGIAS E GEOINFORMAÇÃO: o produtor pergunta a Embrapa responde**. Ed. TOSIO, S. et al. Brasília, DF: Embrapa, 2014, 248p. (<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/precisao/livros/500%20PERGUNTAS%20E%20RESPOSTAS%20SOBRE%20GEOTECNOLOGIAS%20E%20GEOINFORMACAO%20-%20EMBRAPA.pdf>).
10. AGPTEA. **Agricultura de Precisão – Livros**. (<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura-novo/agricultura-de-precisao/agricultura-de-precisao-livros/>).
11. InCERES. **Palestras online**. <https://inceres.com.br/webinars/>

## RECOMENDAÇÕES

- O conteúdo das provas versará sobre o material teórico e prático apresentado até a aula anterior à mesma.
- Cola/fraude implica em nota zero e penalidades conforme o regimento da UFU.
- 2. A vista das avaliações e abono de faltas será conforme Guia Acadêmico.

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica