



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	AGROMETEOROLOGIA						
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS						
Código:	GAG524	Período/Série:	4°		Turma:	G	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória (X)	Optativa: ( )
Professor(A):	EUSÍMIO F. FRAGA JÚNIOR				Ano/Semestre:	021/1	
Observações:	<p>a. E-mail do docente: <a href="mailto:eusimiofraga@ufu.br">eusimiofraga@ufu.br</a></p> <p>b. Disciplina ministrada de forma híbrida e segue em conformidade com a Resolução nº 32/2021 do CONSELHO DE GRADUAÇÃO que regulamenta a organização e oferta de componentes curriculares na forma híbrida na UFU durante a situação de emergência decorrente da pandemia COVID-19.</p> <p>c. A disciplina acompanha o calendário acadêmico aprovado pela Resolução nº 25/2020 do CONSELHO DE GRADUAÇÃO e está autorizada pela Resolução nº 17/2021 do CONSELHO UNIVERSITÁRIO, que dispõe sobre o formato da oferta dos componentes curriculares na UFU para o semestre letivo 2021/1.</p> <p>d. O material para estudo referente as atividades remotas teóricas serão disponibilizados de forma digital.</p> <p>e. Questões relativas ao ambiente de estudo do(a) discente, bem como equipamentos, softwares, energia elétrica e afins durante as aulas teóricas remotas são de exclusiva responsabilidade do(a) discente.</p> <p>f. Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano, na resolução 15/2011 do CONGRAD que trata das normas gerais da graduação e nas resoluções 25/2020, 32/2021 do CONGRAD e 17/2021 do CONSUN.</p> <p>g. Os (a) discentes estão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU (<a href="http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf">http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf</a>) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p>						

### 2. EMENTA

Elementos e fatores meteorológicos e do clima. Climas do Brasil. Energia radiante e temperatura do ar e do solo: aspectos físicos e aplicações na agricultura. A água na biosfera: umidade do ar: aspectos físicos e importância agrícola; evaporação e evapotranspiração; balanço hídrico e aplicações na agricultura. Ventos e sua importância na agricultura. Fenômenos climáticos adversos à agricultura. Clima, crescimento, desenvolvimento e produção vegetal/animal. Sistemas de informações agrometeorológicas. Zoneamento Agrícola e estimativa da produtividade vegetal e quebra de safra.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os fatores e elementos de tempo e clima exercem profunda influência no desenvolvimento, crescimento e produtividade dos ecossistemas naturais e agrícolas, sendo o estudo dos seus conceitos imprescindíveis para a compreensão das inter-relações entre os seres vivos, solo, água e atmosfera, assim como para a preservação dos recursos naturais e sustentabilidade das atividades antrópicas.

#### 4. OBJETIVO

##### Objetivo Geral:

O clima influencia diretamente a atividade agrícola e a pecuária. Diante disso, o conhecimento dos fatores e dos elementos climáticos ligados a essa atividade são de suma importância para a formação do Engenheiro Agrônomo. Nesta disciplina serão abordadas as interações entre as condições atmosféricas e os sistemas agropecuários, de maneira que os alunos fiquem capacitados a entendê-los e a interferir favoravelmente no sistema agrícola, minimizando os aspectos negativos da agricultura exploratória, bem como os efeitos adversos do tempo e do clima na agricultura.

#### 5. PROGRAMA

1. Introdução a Agrometeorologia; 2. Atmosfera terrestre; 3. Circulação atmosférica; 4. Radiação Solar; 5. Temperatura; 6. Umidade do ar; 7. Precipitação pluviométrica; 8. Evaporação e evapotranspiração; 9. Balanço hídrico; 10. Estimativa da produtividade e quebra de safra; 11. Zoneamento Agrícola; 12. Informações agrometeorológicas.

Semana	Conteúdo
<b>Semana 1</b> 29.11 a 03.12	Teórica: Apresentação da disciplina Prática: Introdução à Agrometeorologia (remoto).
<b>Semana 2</b> 06.12 a 10.12	Teórica e Prática: Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais Edição 2021
<b>Semana 3</b> 13.12 a 17.12	Teórica: Atmosfera Terrestre e Circulação Atmosférica. Prática: Circulação atmosférica (remoto).
<b>Semana 4</b> 20.12 a 22.12	Teórica: Radiação Solar Prática: Radiação Solar (remoto).
<b>Semana 4</b> 05.01 a 07.01	Teórica: Radiação Solar Prática: Radiação Solar (remoto).
<b>Semana 5</b> 10.01 a 14.01	Teórica: Balanço de Energia Prática: Balanço de Energia (remoto).
<b>Semana 6</b>	Teórica: Avaliação Teórica 1

17.01 a 21.01	Prática: Balanço de Energia (presencial).
<b>Semana 7</b> 24.01 a 28.01	Teórica: Balanço de Energia Prática: Balanço de Energia (presencial).
<b>Semana 8</b> 31.01 a 04.02	Teórica: Temperatura do Ar e do Solo Prática: Temperatura do Ar e do Solo (presencial).
<b>Semana 9</b> 14.02 a 18.02	Teórica: Umidade do Ar Prática: Umidade do Ar (presencial).
<b>Semana 10</b> 21.02 a 25.02	Teórica: Precipitação Prática: Precipitação (presencial).
<b>Semana 11</b> 03.03 a 04.03	Teórica: Evaporação e Evapotranspiração Prática: Evaporação e Evapotranspiração (presencial).
<b>Semana 12</b> 07.03 a 11.03	Teórica: Avaliação Teórica 2 Prática: Evaporação e Evapotranspiração (remoto).
<b>Semana 13</b> 14.03 a 18.03	Teórica: Balanço Hídrico Prática: Seminários (presencial).
<b>Semana 14</b> 21.03 a 25.03	Teórica: Estimativa da Produtividade Potencial de Cultivos Prática: Seminários (presencial).
<b>Semana 15</b> 28.03 a 01.04	Teórica: Avaliação Teórica 3 Prática: Seminários (presencial).

## 6. METODOLOGIA

a. **carga-horária total de atividades presenciais:** 9 encontros de 2 horas-aulas de 50 min totalizando 15 horas.

**b. carga-horária de atividades no formato de AARE do tipo síncrono:** 22 encontros de 2 horas-aula de 50 min totalizando 36,67 horas.

**c. Carga horária total de atividades no formato de AARE do tipo assíncrono:**

Atividades assíncronas totalizando 12 horas-aula.

**d. Horário previsto para as atividades presenciais:**

Horário de aulas práticas – Quartas: 07:10 às 08:50 ou 08:50 às 10:40 hs

**e. Horário previsto para as atividades no formato de AARE do tipo síncrono:**

Horário das aulas teóricas - Segunda-feira: 16:00 às 17:40hs

**f. Programação das atividades presenciais:**

A programação está descrita no cronograma de aulas no item 5, Programa.

**g. Cronograma de atividades presenciais de cada grupo que compõe a turma:**

Caso a turma seja dividida em grupos, conforme previsto no §2º do artigo 7º da Resolução 32/2021 do CONGRAD.

**h. Programação das atividades no formato AARE do tipo síncrono:**

A programação das atividades no formato AARE do tipo síncrono estão descritas no cronograma de aulas no item 5, Programa.

**i. Programação das atividades no formato de AARE do tipo assíncrono:**

As atividades no formato AARE do tipo assíncrono serão aulas gravadas e disponibilizadas no ambiente moodle, conforme item 5.

**j. Indicação da plataforma de tecnologias digitais de informação e comunicação que será utilizada para a realização das atividades no formato de AARE**

**Moodle:** Chave de acesso à disciplina “evapo”.

**Acesso pelo link das aulas síncronas:** <https://meet.google.com/eoi-xxog-cmd> Obs. As câmeras devem ser ligadas quando solicitado pelo docente.

## **k. Normas e recomendações relativas à biossegurança que serão adotadas durante a realização das atividades presenciais**

Para a realização das atividades presenciais em laboratório, serão cumpridas as normas de biossegurança da UFU e o Protocolo Interno de Biossegurança do ICIAG (PIB da Unidade Acadêmica).

No laboratório, será imprescindível a colaboração de todos com o uso correto de máscaras: bem ajustadas e cobrindo nariz e a boca. Recomendamos o uso de máscaras com cobertura mais eficiente, tais como as do tipo PFF2 ou N95. – Recomendações da FioCruz para o retorno presencial nas escolas [recomendacoes\\_2021-08.pdf \(fiocruz.br\)](https://www.fiocruz.br/pt-br/assuntos/seguranca/comunicacao/comunicacao-recomendacoes-2021-08.pdf).

O aluno deverá fazer a higiene das mãos antes e depois da aula lavando-as com água e sabão, no banheiro.

O aluno deverá ter um kit limpeza para sua higiene durante as aulas. Esse kit deverá ser composto por uma tira de tecido que pode ser um TNT ou uma folha do tipo perfix e álcool em gel para a sua higienização e também para a limpeza de sua bancada e de seu material em sala de aula. O técnico ficará responsável pela limpeza dos equipamentos (lupas e microscópios) antes e após as aulas de cada turma.

Para o uso de microscópio e lupas, será solicitado o uso de óculos de proteção. Cada aluno deverá providenciar o seu par de óculos de proteção. O aluno que usa óculos, se não quiser riscar a sua lente, deverá providenciar o óculos de proteção.

### **• Atendimento ao aluno:**

Terça-feira das 13:30 às 15:00 hs.

Será realizado exclusivamente de forma remota em dia da semana e horário estabelecido pela docente e divulgado para os alunos na plataforma Moodle.

## **7. AVALIAÇÃO**

Resolução 15/2011 CONGRAD: Art. 164. Para ser aprovado, o discente deverá alcançar, no mínimo, 60 pontos no aspecto do aproveitamento e 75% no aspecto da assiduidade às atividades curriculares efetivamente realizados. Ambos os índices determinam o aproveitamento final no componente curricular.

Todas as informações sobre a avaliação estão detalhadas no item “observação“ a seguir.

a.

Relatórios das aulas práticas: 10 pontos (no total)

Apresentação e Trabalho do item Seminários: 10 pontos

### **a. Programação de avaliações realizadas durante as atividades no formato AARE do tipo síncrono:**

Serão realizadas 3 avaliações remotas individuais abrangendo os aspectos teóricos da disciplina.

Primeira avaliação: 20 pontos – 17/01/2022 (16h00min às 17h40min). Google Meet

Segunda avaliação: 25 pontos – 07/03/2022 (16h00min às 17h40min). Google Meet

Terceira avaliação: 25 pontos – 28/03/2022 (16h00min às 17h40min). Google Meet

Obs: os relatórios das componentes práticas realizadas remotamente terão que ser entregues até o dia da aula prática seguinte contendo nome e matrícula do aluno. O aluno que não entregar o relatório até a data estipulada ficará sem nota. Os relatórios deverão ser redigidos com caligrafia própria (a mão) e enviados em formato .pdf pela função de postagem individual na plataforma MOODLE, sendo de caráter individual. Ao se constatar plágio o aluno ficará sem nota.

### **c) Programação de avaliações realizadas no âmbito das atividades no formato de AARE do tipo assíncrono**

Atividades assíncronas: 10 pontos (no total). Google Meet.

Não serão aceitas resoluções de atividades avaliativas assíncronas encaminhadas por e-mail ou qualquer outro mecanismo que não seja a plataforma Teams.

Todas as avaliações deverão ser redigidas com caligrafia própria "escritos a mão" e devem conter o nome e número de matrícula dos discentes. Não serão aceitos documentos se não estiverem escritos com caligrafia própria, de forma legível e devidamente identificados. Esses documentos deverão ser digitalizados nos formato .pdf e inseridos na plataforma do Moodle até data e horário limites definidos pela docente. Não serão aceitos trabalhos entregues em datas posteriores e, se caracterizado o plágio entre eles, não terão validade e não será permitida a substituição ou reposição.

Não serão aceitas resoluções de atividades avaliativas encaminhadas por e-mail ou qualquer outro mecanismo que não seja a plataforma Moodle.

### **d) forma de validação da assiduidade nas atividades no formato de AARE**

A validação da assiduidade dos discentes se dará por presença nas aulas síncronas que será validada por chamada oral. O aluno deverá ligar seu microfone e a câmera para validar presença em sala de aula virtual.

Para validação da presença assíncrona, a entrega das atividades assíncronas nas datas estabelecidas pelo docente será considerada. A entrega da atividade em data posterior NÃO será considerada para fins validação da presença.

### **e) Normas relativas ao envio de atividades no âmbito das AARE**

Todas as avaliações deverão ser redigidas com caligrafia própria "escritos a mão" e devem conter o nome e número de matrícula dos discentes. Não serão aceitos documentos se não estiverem escritos com caligrafia própria, de forma legível e devidamente identificados. Esses documentos deverão ser digitalizados nos formato .pdf e inseridos na plataforma do Moodle até data e horário limites definidos pela docente. Não serão aceitos trabalhos entregues em datas posteriores e, se caracterizado o plágio entre eles, não terão validade e não será permitida a substituição ou reposição.

Não serão aceitas resoluções de atividades avaliativas encaminhadas por e-mail ou qualquer outro mecanismo que não seja a plataforma Moodle.

A Avaliação poderá ser realizada de forma oral (com a presença de banca).

Para as avaliações individuais e questionários assíncronos semanais: não serão aceitas resoluções de questões iguais ou similares a de outros discentes. Nestes casos alunos(as) não receberão nota nas avaliações e não será permitida a substituição ou reposição. Os discentes estarão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU ([http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento\\_Geral\\_da\\_UFU.pdf](http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf)) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.

Questões relativas ao ambiente de estudo do(a) discente, bem como equipamentos, softwares, energia elétrica e afins durante a realização das avaliações são de exclusiva responsabilidade do(a) discente.

As vistas das avaliações serão realizadas em data e horário estabelecidos pela docente de forma remota.

Não haverá avaliações substitutivas e o aluno que tiver algum impedimento para a realização de alguma dessas avaliações deverá encaminhar para o email da docente responsável pela disciplina ([eusimiofraga@ufu.br](mailto:eusimiofraga@ufu.br)) o pedido de reposição da atividade contendo a justificativa e os documentos comprobatórios em até 5 dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação (Resolução 15/2011 CONGRAD – Ler artigo nº 175 da Seção II – Da avaliação fora de época). O processo será julgado de acordo com as normas de graduação e, caso deferido, o(a) aluno(a) realizará a avaliação de reposição no dia 02/04/2021 às 08 horas. A avaliação constituirá de uma prova oral (banca de avaliação) e/ou escrita abrangendo todo o conteúdo da disciplina.

Segundo Resolução CONGRAD 15/2011:

§ 1º São considerados impedimentos para comparecer à avaliação:

I – exercícios ou manobras efetuadas na mesma data e hora, em virtude de incorporação nos Núcleos de Preparação de Oficiais da Reserva (NPOR) (Lei no 4.375, de 17/8/64);

II – doença confirmada por atestado médico;

III – luto pelo falecimento de parentes; e

IV – qualquer outro fato relevante devidamente comprovado, a critério do Colegiado de Curso.

Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei no 9.610, de 19 de fevereiro de 1998), pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros cabendo, aos responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes, as sanções administrativas e às dispostas na Lei de Direitos Autorais.

Caso o discente não alcance aproveitamento e/ou assiduidade suficientes para a aprovação em determinado Componente Curricular, em seu Histórico Escolar deverá constar a expressão “Sem aproveitamento” no campo referente ao aproveitamento neste respectivo Componente Curricular, e o Trancamento Parcial não é permitido durante a vigência da Resolução 25/2020 do CONGRAD. Já a data limite para solicitação de trancamento geral é 22/02/2022.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

AYOADE, J. O. Introdução a climatologia para trópicos. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

MENDONCA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. Meteorologia básica e aplicações. 2. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2013.

### Complementar

AGUADO, E. BURT, J. E. Understanding weather and climate plus. 6 nd ed. Harlow: Prentice Hall, 2012.

ALLEN, R. G.; HOWELL, T. A. Lysimeter for evapotranspiration and environmental measurements. New York: American Society of Civil Engineers, 1991.

ALLEN, R. G. et al. The ASCE standardized reference evapotranspiration equation. New York: American Society of Civil Engineers, 2005.

ARYA, S. P. Introduction to micrometeorology. 2 nd . San Diego: Academic Press, 2001.

BARRY, R.; CHORLEY, R. Atmosphere, weather and climate. 9 nd . Oxford: Routledge, 2003.

BURT, S. The weather observer's handbook. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

CASTILLO, F. E.; SENTIS, F. C. Agrometeorología. 2. ed. Madrid: Mundi Prensa, 2001.

DUCHON, C.; HALE, R. Time series analysis in meteorology and climatology: an introduction (advancing weather and climate science). Oxford: John Wiley and Sons, 2011.

GOYAL, M. R.; HARMSSEN, E. W. Evapotranspiration: principles and applications for water management. Oakville: Apple Academic Press, 2013.

MAVI, H. S.; TUPPER, G. J. Agrometeorology: principles and applications of climate studies in agriculture. New York: CRC Press, 2004.

MONTEIRO, J. E. B. A. Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola. Brasília: Instituto Nacional de Meteorologia, 2009.

PEREIRA, A. R.; CAMARGO, A. P.; CAMARGO, M. B. P. Agrometeorologia de cafezais no Brasil. Campinas: Instituto Agrônômico, 2008.

SIVAKUMAR, M. V. K.; MOTHA, R. P. Managing weather and climate risks in agriculture. Berlin: Springer, 2007.

TORRES, F. T. P.; MACHADO, P. J. O. Introdução a climatologia. São Paulo: Cengage, 2011.

VON STORCH, H.; ZWIERS, F.W. Statistical analysis in climate research. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_





**Magistério Superior**, em 07/12/2021, às 13:04, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3236488** e o código CRC **E62B59E4**.

---