



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

| | | |
|---|--|------------------------------|
| CÓDIGO: | COMPONENTE CURRICULAR: METEOROLOGIA AGRÍCOLA | |
| UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS | | SIGLA: ICIAG |
| CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas | CH TOTAL PRÁTICA: 30 horas | CH TOTAL: 60 horas |

1. **OBJETIVOS**

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 naturais e agropecuários, de maneira que os discentes fiquem capacitados a entendê-los e a interferir favoravelmente nestes sistemas, minimizando os aspectos negativos da agricultura exploratória, bem como os efeitos adversos do tempo e do clima na agricultura.

2. **EMENTA**

Introdução ao estudo do tempo e clima; Impactos das adversidades e mudanças climáticas sobre a agricultura; Caracterização da pressão atmosférica e formação de ventos; Variabilidade espaço-temporal da radiação solar e consequências sobre as atividades antrópicas e meio ambiente; Análise da variabilidade e implicações da temperatura do solo e atmosfera sobre a agricultura; Descrição dos efeitos da umidade do ar sobre as atividades agrícolas, inclusive sobre a ocorrência de incêndios naturais ou induzidos; Estudo dos processos de formação e distribuição de chuva, considerando suas implicações sobre os cultivos agrícolas; Conceitualização e quantificação da evaporação e evapotranspiração para fins agrônômicos; Definição e aplicação do balanço hídrico do solo em cultivos agrícolas; Demonstração da importância agrônômica dos sistemas de informações meteorológicas, zoneamento agrícola, estimativa da produtividade e quebra de safra.

3. **PROGRAMA**

1. Introdução a Agrometeorologia
 - 1.1. A importância da Agrometeorologia na agricultura moderna
 - 1.2. Tempo e clima
 - 1.3. Fatores geográficos determinantes do tempo e do clima
 - 1.3.1. Latitude
 - 1.3.2. Altitude
 - 1.3.3. Relevo
 - 1.3.4. Oceanidade e continentalidade
 - 1.3.5. Correntes marítimas
 - 1.3.6. Circulação atmosférica
 - 1.3.7. Vento
 - 1.3.8. Massas de ar
 - 1.3.9. Fatores topo e microclimáticos
 - 1.4. Classificação climática
 - 1.5. Climas do Brasil
 - 1.6. Sistemas de unidades
2. Atmosfera terrestre
 - 2.1. Composição da atmosfera

- 2.2. Distribuição vertical da atmosfera
- 2.3. Interações entre a atmosfera e radiação solar
- 3. Circulação atmosférica
 - 3.1. Introdução
 - 3.2. Movimento horizontal
 - 3.2.1. Força da gravidade
 - 3.2.2. Flutuação térmica
 - 3.2.3. Força do gradiente de pressão
 - 3.2.4. Força de Coriolis
 - 3.2.5. Força de atrito
 - 3.2.6. Modelos de circulação geral da atmosfera
 - 3.3. Ciclone e anticiclone
 - 3.4. Movimento vertical das massas de ar
 - 3.5. Ventos locais
 - 3.6. Circulação da atmosfera na região da América do Sul
 - 3.7. Massas de ar e Frentes
 - 3.7.1. Massas de ar
 - 3.7.2. Frentes
 - 3.8. Importância dos ventos na agricultura
 - 3.8.1. Efeitos dos ventos sobre as atividades agrícolas
 - 3.8.2. Emprego de quebra-ventos
 - 3.9. El Niño e La Niña
 - 3.10. Quantificação da pressão atmosférica
 - 3.11. Quantificação dos ventos
 - 3.11.1. Velocidade dos ventos
 - 3.11.2. Direção dos ventos
- 4. Radiação Solar
 - 4.1. Introdução
 - 4.2. Princípios que regem a radiação solar
 - 4.3. Distribuição da radiação solar sobre a Terra
 - 4.4. Estações do ano
 - 4.5. Fotoperíodo
 - 4.6. Balanço de energia
 - 4.6.1. Balanço de energia na superfície no planeta
 - 4.6.2. Balanço de energia em ambientes protegidos
 - 4.6.3. Balanço de energia em superfícies vegetadas
 - 4.7. Quantificação e estimativa da radiação
- 5. Temperatura
 - 5.1. Introdução
 - 5.2. Temperatura do ar
 - 5.2.1. Variabilidade espacial da temperatura do ar
 - 5.2.2. Variabilidade temporal da temperatura do ar
 - 5.2.3. Variabilidade da temperatura do ar com a altitude
 - 5.2.4. Estabilidade, instabilidade, subsidência e inversão térmica
 - 5.3. Temperatura do solo
 - 5.3.1. Variabilidade espacial da temperatura do solo
 - 5.3.2. Variabilidade temporal da temperatura do solo
 - 5.4. Graus-dia
 - 5.5. Estimativa da temperatura do ar e solo
 - 5.6. Termometria
- 6. Umidade do ar
 - 6.1. Introdução
 - 6.2. Definições e Conceitos
 - 6.3. Variação temporal da umidade do ar
 - 6.4. Variação espacial da umidade do ar
 - 6.5. Quantificação da umidade
 - 6.6. Quantificação do orvalho
 - 6.7. Influência da umidade do ar na ocorrência de incêndios naturais ou induzidos
- 7. Precipitação pluviométrica

- 7.1. Introdução
- 7.2. Formação de chuva
 - 7.2.1. Nucleação
 - 7.2.2. Crescimento das gotas
- 7.3. Tipos de chuva
- 7.4. Variabilidade da chuva
 - 7.4.1. Variabilidade temporal das chuvas
 - 7.4.2. Variabilidade espacial das chuvas
- 7.5. Quantificação das chuvas
- 8. Evaporação e evapotranspiração
 - 8.1. Introdução
 - 8.2. Conceitos
 - 8.2.1. Evaporação (EV) e evapotranspiração (ET)
 - 8.2.2. Evapotranspiração Potencial (ETp)
 - 8.2.3. Evapotranspiração Real (ETr)
 - 8.2.4. Evapotranspiração Referência (ETo)
 - 8.2.5. Evapotranspiração de cultura (ETc)
 - 8.2.5.1. Coeficiente de cultivo (kc)
 - 8.2.6. Evapotranspiração de Oásis (ETO)
 - 8.2.7. Relação entre ETr e ETp
 - 8.3. Fatores que influenciam a EV e ET
 - 8.4. Quantificação da evaporação
 - 8.4.1. Medida direta da evaporação
 - 8.4.1.1. Atmômetros
 - 8.4.1.2. Tanque 20m²
 - 8.4.1.3. Tanque Classe A
 - 8.4.2. Estimativa de EV
 - 8.4.2.1. Método da transferência de massa
 - 8.5. Quantificação da evapotranspiração
 - 8.5.1. Medida direta da evapotranspiração
 - 8.5.1.1. Lisimetria
 - 8.5.1.1.1. Lisímetros não pesáveis, de drenagem ou de percolação
 - 8.5.1.1.2. Lisímetros de pesagem
 - 8.5.2. Monitoramento do armazenamento de água no solo
 - 8.6. Estimativa da evapotranspiração
 - 8.6.1. Método de Thornthwaite
 - 8.6.2. Método de Hargreaves e Samani
 - 8.6.3. Método do Tanque Classe A
 - 8.6.4. Método FAO-Penman-Monteith
- 9. Balanço hídrico
 - 9.1. Introdução
 - 9.2. Balanço hídrico climatológico
 - 9.2.1. Elaboração do balanço hídrico climatológico
 - 9.2.2. Representação do balanço hídrico climatológico
 - 9.3. Balanço hídrico climatológico sequencial
 - 9.4. Balanço hídrico de cultivos
 - 9.4.1. Elaboração do balanço hídrico de cultivo
- 10. Geadas
 - 10.1. Formação de geadas
 - 10.2. Tipos de geadas
 - 10.3. Efeito das geadas sobre a planta
 - 10.4. Minimização dos efeitos das geadas
- 11. Zoneamento Agrícola
 - 11.1. Introdução
 - 11.2. Elaboração do zoneamento agrícola
- 12. Estimativa da produtividade e quebra de safra
 - 12.1. Introdução
 - 12.2. Aplicação do Método da Zona Agroecológica para estimativa da produtividade potencial
- 13. Informações agrometeorológicas
 - 13.1. Introdução

- 13.2. Estações meteorológicas
13.3. Sistema de informações meteorológicas

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AYOADE, J. O. **Introdução a climatologia para trópicos**. 13.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 332 p.
2. BURT, S. **The weather observer's handbook**. New York: Cambridge University Press, 2012. 444p.
3. MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 206p.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ARYA, S. P. **Introduction to micrometeorology**. 2th ed. San Diego: Academic Press, 2001. 420p.
2. BARRY, R.; CHORLEY, R. **Atmosphere, weather and climate**. 9 nd. Oxford: Routledge, 2003.
3. CASTILLO, F. E.; SENTIS, F. C. **Agrometeorología**. 2.ed. Madrid: Mundi-Prensa, 2001. 517 p.
4. DUCHON, C.; HALE, R. **Time series analysis in meteorology and climatology: an introduction (advancing weather and climate science)**. Oxford: John Wiley and Sons, 2011.
5. GOYAL, M. R.; HARMSEN, E. W. **Evapotranspiration: principles and applications for water management**. Oakville: Apple Academic Press, 2013.
6. MAVI, H.S.; TUPPER, G.J. **Agrometeorology: principles and applications of climate studies in agriculture**. New York: CRC Press, 2004. 364p.
7. PEREIRA, A. R.; CAMARGO, A. P.; CAMARGO, M. B. P. **Agrometeorologia de cafezais no Brasil**. Campinas: Instituto Agronômico, 2008. 27p.
8. SIVAKUMAR, M.V.K.; MOTH, R.P. **Managing weather and climate risks in agriculture**. Berlin: Springer, 2007. 503p.
9. TORRES, F. T. P.; MACHADO, P. J. O. **Introdução a climatologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 256p.
10. VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. **Meteorologia básica e aplicações**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2012. 460p.
11. VON STORCH, H.; ZWIERS, F.W. **Statistical analysis in climate research**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Edson Aparecido dos Santos
Coordenador do Curso de Graduação em Agronomia Campus Monte Carmelo
Portaria R nº 539/2019

Prof. Dr. Beno Wendling
Diretor do Instituto de Ciências Agrárias
Portaria R nº 889/2017



Documento assinado eletronicamente por **Edson Aparecido dos Santos, Coordenador(a)**, em 17/11/2020, às 14:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Beno Wendling, Diretor(a)**, em 18/11/2020, às 11:30, 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, informando o código verificador **1995194** e o código CRC **303FF1DF**.