

Programa Analítico de Disciplina

AGR 610 - FISIOLOGIA DE PLANTAS CULTIVADAS I

Campus Rio Paranaíba -

Catálogo: 2026

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I

Ementa

1. Célula vegetal, meristemas e revestimento.
2. Anatomia e histologia vegetal (crescimento primário e secundário).
3. Energia e Termodinâmica
4. Relações Hídricas I
5. Relações Hídricas II
6. Nutrição mineral
7. Absorção de íons e transporte de solutos
8. Fotossistemas e fotofosforilações. Ciclos de fixação de CO₂
9. Transporte de fotoassimilados
10. Fatores que afetam a fotossíntese
11. Respiração celular
12. Metabolismo de nitrogênio
13. Fisiologia do estresse

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1.1. Célula vegetal, meristemas e revestimento. 1.1.1 Noções de bioquímica celular: constituintes orgânicos e inorgânicos das células. 1.2 Estrutura e composição da célula vegetal. 1.3 Parede celular: estrutura, composição e expansão. 1.4 Organelas celulares	4h	0h	4h
2.2. Anatomia e histologia vegetal (crescimento primário e secundário). 1.2.1 Estrutura e composição de tecidos meristemáticos, de revestimento, fundamentais e vasculares. 2.2 Estrutura e composição de órgãos: raiz, caule, folha, flores e frutos.	4h	0h	4h
3.3. Energia e Termodinâmica 1.3.1 Fluxo de energia 3.2 Energia livre e potencial químico	4h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: W8LW.GRYV.VVPP

3.3 Reações redox			
3.4 Potencial eletroquímico			
3.5 Enzimas			
4.4. Relações Hídricas I 1.4.1 Estrutura e propriedades da água 4.2 Conceitos de difusão, osmose e potencial hídrico. 4.3 Status hídrico vegetal	4h	0h	4h
5.5. Relações Hídricas II 1.5.1 Água no solo e absorção radicular 5.2 Transporte de água através do xilema. 5.3 Mecanismo de abertura estomática. 5.4 Gutação	8h	0h	8h
6.6. Nutrição mineral 1.6.1 Nutrientes essenciais e benéficos 6.2 Deficiências nutricionais	4h	0h	4h
7.7. Absorção de íons e transporte de solutos 1.7.1 Transporte passivo e ativo 7.2 Proteínas transportadoras em membranas biológicas 7.3 Transporte de íons em raízes	4h	0h	4h
8.8. Fotossistemas e fotofosforilações. Ciclos de fixação de CO₂ 1.8.1 Introdução. Pigmentos fotossintetizantes 8.2 Aparato fotossintético. Complexo antena. 8.3 Transporte de elétrons. 8.4 Metabolismo C3 em plantas e fotorrespiração. 8.5 Metabolismo C4 em plantas.	8h	0h	8h
9.9. Transporte de fotoassimilados 1.9.1 Relações fonte-dreno. Materiais translocados nos vasos do floema. Taxes de movimento. 9.2 Teoria de Münch - Modelo de fluxo de pressão. Carregamento e descarregamento do floema. 9.3 Alocação e partição de fotoassimilados.	4h	0h	4h
10.10. Fatores que afetam a fotossíntese 1.10.1 Fatores abióticos (luz, CO ₂ e temperatura). 10.2 Fatores bióticos (doenças, pragas e plantas infestantes).	4h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: W8LW.GRYV.VVPP

<p>11.11. Respiração celular</p> <p>1.11.1 Mobilização de reservas (sacarose e amido). 1.12 Glicólise. Fermentação. Ciclo de Krebs. Cadeia transportadora de elétrons. Balanço energético.</p> <p>11.3 Controle da respiração e fatores que afetam a respiração.</p> <p>11.4 Metabolismo de lipídeos (germinação em sementes).</p>	4h	0h	4h
<p>12.12. Metabolismo de nitrogênio</p> <p>1.12.1 Ciclo biogeoquímico do nitrogênio 12.2 Assimilação de Nitrato e Amônio</p> <p>12.3 Fixação Biológica do Nitrogênio</p>	4h	0h	4h
<p>13.13. Fisiologia do estresse</p> <p>1.13.1 Conceitos: Estresse; Tolerância; Resiliência; Aclimatação e Adaptação.</p> <p>13.2 Fatores de Estresse: Déficit hídrico; Inundação; Luz; Calor, Metais pesados e soma de fatores estressantes.</p> <p>13.3 Mecanismos de defesa vegetal (enzimas antioxidantes)</p>	4h	0h	4h
	Total	60h	0h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

AGR 610 - FISIOLOGIA DE PLANTAS CULTIVADAS I

Bibliografias básicas	
Descrição	Exemplares
APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S.M. (EDS.). Anatomia Vegetal. Viçosa, Editora UFV. 2003. 438p.	0
TAIZ ,L. & ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 3 ^a Edição. Artmed. 2009. 848p.	0
SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W. Fisiologia das Plantas. Cengage Learning. 2012. 773p.	0
KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. Guanabara Koogan. 2004. 452p.	0

Bibliografias complementares	
Descrição	Exemplares
CASTRO, P.R.C.; KLUGE, R. A.; PERES, L. E. Fisiologia Vegetal: teoria e prática. Ed. Agronômica Ceres, 2005. 650p.	0
ESAU,K. Anatomia Vegetal. Barcelona, Ed. Omega. 1972. 779p.	0
HELDT, H.W.; PIECHULA, B. Plant Biochemistry. Academic Press. 2005. 622p.	0
MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. Fisiologia Vegetal. 3 ^a ed. Editora UFV. 2009. 486p.	0

Syllabus

AGR 610 - CROP PHYSIOLOGY I

Campus Rio Paranaíba -

Catalog: 2026

Number of credits: 4

Total hours: 60h

Weekly workload - Theoretical: 4h

Weekly workload - Practical: 0h

Period: I

Content

1. Plant cell, meristems and tissues.
2. Plant anatomy and histology (primary and secondary growth).
3. Energy and Thermodynamics
4. Water Relations I
5. Water Relations II
6. Mineral nutrition
7. Absorption of ions and transport of solutes
8. Photosystems and photophosphorylation. CO₂ fixation cycles
9. Transport of photoassimilates
10. Factors that affect photosynthesis
11. Cellular respiration
12. Nitrogen metabolism
13. Plant physiology stress

Course program

Unit	T	P	To
1.1. Plant cell, meristems and tissues. 1.1.1 Concepts of cellular biochemistry: organic and inorganic constituents of cells. 1.2 Structure and composition of the plant cell. 1.3 Cell wall: structure, composition and expansion. 1.4 Cell organelles	4h	0h	4h
2.2. Plant anatomy and histology (primary and secondary growth). 1.2.1 Structure and composition of meristematic, skin, fundamental and vascular tissues. 2.2 Structure and composition of organs: root, stem, leaf, flowers and fruits.	4h	0h	4h
3.3. Energy and Thermodynamics 1.3.1 Energy flow 3.2 Free energy and chemical potential	4h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: W8LW.GRYV.VVPP

3.3 Redox reactions 3.4 Electrochemical potential 3.5 Enzymes			
4.4. Water Relations I 1.4.1 Structure and properties of water 4.2 Concepts of diffusion, osmosis and water potential. 4.3 Plant water status	4h	0h	4h
5.5. Water Relations II 1.5.1 Soil water and root absorption 5.2 Transport of water through the xylem. 5.3 Stomatal opening mechanism. 5.4 Guttation	8h	0h	8h
6.6. Mineral nutrition 1.6.1 Essential and beneficial nutrients 6.2 Nutritional deficiencies	4h	0h	4h
7.7. Absorption of ions and transport of solutes 1.7.1 Passive and active transport 7.2 Carrier proteins in biological membranes 7.3 Transport of ions in roots	4h	0h	4h
8.8. Photosystems and photophosphorylation. CO₂ fixation cycles 1.8.1 Introduction. photosynthetic pigments 8.2 Photosynthetic apparatus. Antenna complex. 8.3 Electron transport. 8.4 C3 metabolism in plants and photorespiration. 8.5 C4 metabolism in plants.	8h	0h	8h
9.9. Transport of photoassimilates 1.9.1 Source-sink relationships. substances translocated in phloem vessels. Movement rates. 9.2 Münch Theory - Pressure flow model. Phloem loading and unloading. 9.3 Allocation and partition of photoassimilates.	4h	0h	4h
10.10. Factors that affect photosynthesis 1.10.1 Abiotic factors (light, CO ₂ and temperature). 10.2 Biotic factors (diseases, pests and weeds).	4h	0h	4h

11.11. Cellular respiration 1.11.1 Mobilization of reserves (sucrose and starch). 1.11.2 Glycolysis. Fermentation. Krebs Cycle. Electron transport chain. Energetic balance. 11.3 Respiration control and factors affecting respiration. 11.4 Lipid metabolism (seed germination).	4h	0h	4h
12.12. Nitrogen metabolism 1.12.1 Nitrogen biogeochemical cycle 1.12.2 Nitrate and Ammonium Assimilation 1.12.3 Biological Nitrogen Fixation	4h	0h	4h
13.13. Plant physiology stress 1.13.1 Concepts: Stress; Tolerance; Resilience; Acclimatization and Adaptation. 1.13.2 Stress Factors: Water deficit; Inundation; Light; Heat, heavy metals and the sum of stressors. 1.13.3 Plant defense mechanisms (antioxidant enzymes)	4h	0h	4h
Total	60h	0h	60h

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

AGR 610 - CROP PHYSIOLOGY I

Fundamental references	
Description	Copies
APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S.M. (EDS.). Anatomia Vegetal. Viçosa, Editora UFV. 2003. 438p.	0
TAIZ ,L. & ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 3 ^a Edição. Artmed. 2009. 848p.	0
SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W. Fisiologia das Plantas. Cengage Learning. 2012. 773p.	0
KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. Guanabara Koogan. 2004. 452p.	0

Complementary references	
Description	Copies
CASTRO, P.R.C.; KLUGE, R. A.; PERES, L. E. Fisiologia Vegetal: teoria e prática. Ed. Agronômica Ceres, 2005. 650p.	0
ESAU,K. Anatomia Vegetal. Barcelona, Ed. Omega. 1972. 779p.	0
HELDT, H.W.; PIECHULA, B. Plant Biochemistry. Academic Press. 2005. 622p.	0
MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. Fisiologia Vegetal. 3 ^a ed. Editora UFV. 2009. 486p.	0