

Programa Analítico de Disciplina

SOL 640 - Física do Solo

Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2026

Número de créditos: 6

Carga horária semestral: 90h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 4h

Semestres: II

Ementa

Solo: Sistema Trifásico
Fase Sólida do Solo
Textura do Solo
Estrutura do Solo
Água no Solo
Movimento da Água no Solo
Modelagem Aplicada à Física do Solo
Consistência do Solo
Qualidade Física do Solo
Ar do Solo
Temperatura do Solo

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Solo: Sistema Trifásico	1h	0h	1h
2. Fase Sólida do Solo Unidades e relações massa e volume Componentes Superfície específica Colóides Floculação e dispersão	3h	0h	3h
3. Textura do Solo Análise granulométrica Argila dispersa em água	2h	0h	2h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: DUHH.CH50.GATO

<p>4. Estrutura do Solo Agregação e estabilidade de agregados</p> <p>Avaliação do estado da estrutura</p>	4h	0h	4h
<p>5. Água no Solo Propriedades da água</p> <p>Potencial de água no solo</p> <p>Curva característica da água no solo: fundamentos e aplicações</p>	6h	0h	6h
<p>6. Movimento da Água no Solo Movimento da água em solo saturado e não saturado</p> <p>Equações de fluxo</p>	4h	0h	4h
<p>7. Modelagem Aplicada à Física do Solo Modelagem da água no solo (CRA, IHO, Índice S)</p> <p>Mecânica de solos</p>	4h	0h	4h
<p>8. Consistência do Solo</p>	2h	0h	2h
<p>9. Qualidade Física do Solo</p>	2h	0h	2h
<p>10. Ar do Solo</p>	1h	0h	1h
<p>11. Temperatura do Solo</p>	1h	0h	1h
<p>12. Coleta e preparo de amostras Amostragem do solo</p> <p>Preparo da amostra: terra fina, umidade residual, fator f</p>	0h	2h	2h
<p>13. Análises Físicas do Solo: Fase sólida Análise granulométrica</p> <p>Argila dispersa em água</p> <p>Índice de dispersão e índice de floculação</p> <p>Densidade do solo (método do anel volumétrico; método do torrão parafinado; método da proveta)</p> <p>Densidade de partículas (método do picnômetro; método do balão volumétrico)</p> <p>Estabilidade de Agregados</p>	0h	18h	18h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: DUHH.CH50.GATO

14. Análises Físicas do Solo: fase líquida Condutividade hidráulica em meio saturado Microporosidade Porosidade total Macroporosidade Curva característica da água do solo (mesa de tensão; placa de pressão) Equivalente de umidade (estimativa da capacidade de campo)	0h	20h	20h
15. Mecânica de solos Consistência do solo Teste de Proctor Resistência tênsil e tensão de pré-consolidação Resistência do solo à penetração	0h	18h	18h
16. Modelagem aplicada à Física do Solo	0h	2h	2h
Total	30h	60h	90h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

SOL 640 - Física do Solo

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
CARTER, M.R. & GREGORICH, E.G., eds. Soil sampling and methods of analysis. Boca Raton, CRC Press, 2008. 1224p.	0
DANE, J.H. & TOPP, C., eds. Methods of soil analysis. Part 4 - Physical methods. Madison, ASA, SSSA, 2002. 1692p.	0
HILLEL, D. Environmental soil physics. San Diego, Elsevier Academic Press, 1998. 771?.	0
HILLEL, D. Introduction to environmental soil physics. San Diego, Elsevier Academic Press, 2004. 494?.	0
JONG VAN LIER, Q., ed. Física do solo. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010. 298?.	6
LIBARDI, P.L. Dinâmica da água no solo. 2.ed. São Paulo, EDUSP, 2005. 335p.	0
WEIL, R.R. & BRADY, N.C. The Nature and Properties of Soils, 15th edition, 2016.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
JURY, W.A. & HORTON, R. Soil physics. 6.ed. New York, John Wiley, 2004. 384p.	0
KIRKHAM, M.B. Principles of soil and plant water relations. Burlington, Elsevier Academic Press, 2005. 520?.	0
LAL, R. & SHUKLA, M. Principles of soil physics. New York, Marcel Dekker, 2004. 528p.	0
PREVEDELLO, C.L. Física do solo com problemas resolvidos. 2a edição. Curitiba, C.L. Prevedello, 2015. 474p.	1
REICHARDT, K. & TIMM, L.C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. Barueri, Manole, 2004. 478p.	0
SCOTT, H.D. Soil physics: agricultural and environmental applications. Ames, Iowa State University Press, 2000. 421p.	0
WARRICK, A.W., ed. Soil physics companion. Boca Raton, CRC Press, 2002. 389p.	0
WARRICK, A.W. Soil water dynamics. New York, Oxford University Press, 2003. 416p.	0

Syllabus

SOL 640 - Soil Physics

Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias

Catalog: 2026

Number of credits: 6

Total hours: 90h

Weekly workload - Theoretical: 2h

Weekly workload - Practical: 4h

Period: II

Content

Soil: Three-phase system
Soil Solid Phase
Soil texture
Soil Structure
Water in the Soil
Water Movement in the Soil
Modeling Applied to Soil Physics
Soil Consistency
Soil Physical Quality
Soil Air
Soil Temperature

Course program

Unit	T	P	To
1. Soil: Three-phase system	1h	0h	1h
2. Soil Solid Phase 1. Units and mass/volume ratios Components Specific surface area Colloids Flocculation and dispersion	3h	0h	3h
3. Soil texture 1. Particle size analysis Clay dispersed in water	2h	0h	2h
4. Soil Structure 1. Aggregation and stability of aggregates Structure condition assessment	4h	0h	4h
5. Water in the Soil 1. Water properties Soil water potential Soil water characteristic curve: fundamentals and applications	6h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: DUHH.CH50.GATO

6. Water Movement in the Soil 1. Water movement in saturated and unsaturated soil Flow equations	4h	0h	4h
7. Modeling Applied to Soil Physics 1. Soil water modeling (CRA, IHO, S-index) Soil mechanics	4h	0h	4h
8. Soil Consistency	2h	0h	2h
9. Soil Physical Quality	2h	0h	2h
10. Soil Air	1h	0h	1h
11. Soil Temperature	1h	0h	1h
12. Sample collection and preparation 1. Soil sampling Sample preparation: fine soil, residual moisture, f factor	0h	2h	2h
13. Soil Physical Analysis: Solid Phase 1. Particle size analysis Clay dispersed in water Dispersion index and flocculation index Soil density (volumetric ring method; paraffin clod method; beaker method) Particle density (pycnometer method; volumetric flask method) Aggregate stability	0h	18h	18h
14. Soil Physical Analysis: liquid phase 1. Hydraulic conductivity in saturated media Microporosity Total porosity Macroporosity Soil water characteristic curve (tension table; pressure plate) Moisture equivalent (estimation of field capacity)	0h	20h	20h
15. Soil mechanics 1. Soil consistency Proctor test Tensile strength and pre-consolidation stress Soil resistance to penetration	0h	18h	18h
16. Modeling applied to soil physics	0h	2h	2h
Total	30h	60h	90h

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

SOL 640 - Soil Physics

Fundamental references

Description	Copies
CARTER, M.R. & GREGORICH, E.G., eds. Soil sampling and methods of analysis. Boca Raton, CRC Press, 2008. 1224p.	0
DANE, J.H. & TOPP, C., eds. Methods of soil analysis. Part 4 - Physical methods. Madison, ASA, SSSA, 2002. 1692p.	0
HILLEL, D. Environmental soil physics. San Diego, Elsevier Academic Press, 1998. 771?.	0
HILLEL, D. Introduction to environmental soil physics. San Diego, Elsevier Academic Press, 2004. 494?.	0
JONG VAN LIER, Q., ed. Física do solo. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010. 298?.	6
LIBARDI, P.L. Dinâmica da água no solo. 2.ed. São Paulo, EDUSP, 2005. 335p.	0
WEIL, R.R. & BRADY, N.C. The Nature and Properties of Soils, 15th edition, 2016.	0

Complementary references

Description	Copies
JURY, W.A. & HORTON, R. Soil physics. 6.ed. New York, John Wiley, 2004. 384p.	0
KIRKHAM, M.B. Principles of soil and plant water relations. Burlington, Elsevier Academic Press, 2005. 520?.	0
LAL, R. & SHUKLA, M. Principles of soil physics. New York, Marcel Dekker, 2004. 528p.	0
PREVEDELLO, C.L. Física do solo com problemas resolvidos. 2a edição. Curitiba, C.L. Prevedello, 2015. 474p.	1
REICHARDT, K. & TIMM, L.C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. Barueri, Manole, 2004. 478p.	0
SCOTT, H.D. Soil physics: agricultural and environmental applications. Ames, Iowa State University Press, 2000. 421p.	0
WARRICK, A.W., ed. Soil physics companion. Boca Raton, CRC Press, 2002. 389p.	0
WARRICK, A.W. Soil water dynamics. New York, Oxford University Press, 2003. 416p.	0