

# Programa Analítico de Disciplina

## ENG 641 - Hidrologia

Departamento de Engenharia Agrícola - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2024

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I

### Ementa

Noções básicas sobre gestão de recursos hídricos.  
Individualização e obtenção de características físicas de bacias hidrográficas.  
Precipitação.  
Evaporação de lagos e evapotranspiração.  
Infiltração da água no solo.  
Escoamento da água sobre a superfície do solo.  
Estudo da vazão em cursos d'água.  
Sedimentologia

### Conteúdo

Unidade	T	P	To
<b>1.Noções básicas sobre gestão de recursos hídricos.</b> 1.Distribuição espacial e quantificação geral das reservas de água. 2.Disponibilidade e demanda de recursos hídricos superficiais. 3.Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos. 4.Instrumentos de gestão de recursos hídricos.	6h	0h	6h
<b>2.Individualização e obtenção de características físicas de bacias hidrográficas.</b> 1.Delimitação de bacias hidrográficas. 2.Características físicas da bacia hidrográfica mais importantes na gestão de águas superficiais. 3.Utilização de sistemas de informações geográficas para a determinação das características físicas das bacias hidrográficas.	6h	0h	6h
<b>3.Precipitação.</b> 1.Formação e principais tipos de precipitação. 2.Distribuição espacial e temporal das precipitações. 3.Análise de consistência de dados de precipitação. 4.Métodos para estimativa da frequência de totais precipitados. 5.Distribuições probabilísticas teóricas aplicáveis aos dados de precipitação. 6.Relação intensidade-duração-frequência da precipitação. 7.Métodos para estimativa da precipitação média em uma área de drenagem.	8h	0h	8h
<b>4.Evaporação de lagos e evapotranspiração.</b> 1.Processo físico da evaporação e evapotranspiração.	4h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: VIOM.GSH2.RJYR

<p>2. Fatores intervenientes no processo da evaporação e evapotranspiração. 3. Métodos para estimativa da evaporação de lagos. 4. Métodos para estimativa da evapotranspiração.</p>			
<p><b>5. Infiltração da água no solo.</b> 1. Perfil de umidade típico durante a infiltração. 2. Fatores que intervêm na infiltração. 3. Métodos para determinação da infiltração. 4. Análise físico-matemática do processo de infiltração da água no solo. 5. Equações utilizadas para expressar a infiltração.</p>	7h	0h	7h
<p><b>6. Escoamento da água sobre a superfície do solo.</b> 1. Grandezas que caracterizam o escoamento superficial. 2. Processo físico e fatores que interferem no escoamento superficial. 3. Métodos para estimativa da vazão de escoamento superficial. 4. Métodos para estimativa do volume de escoamento superficial. 5. Modelos de simulação para a estimativa do escoamento superficial.</p>	8h	0h	8h
<p><b>7. Estudo da vazão em cursos d'água.</b> 1. Medição de vazão em cursos d'água. 2. Curva-chave. 3. Reconstituição de séries de vazões naturais. 4. Análise preliminar e preenchimento de falhas em séries de vazão. 5. Hidrograma, curva de permanência, diagrama de vazões. 6. Estimativa de vazões. 7. Hidrograma unitários. 8. Propagação de cheias. 9. Regularização de vazões. 10. Regionalização de vazões.</p>	16h	0h	16h
<p><b>8. Sedimentologia</b> 1. Hidráulica de canais erodíveis. 2. Ciclo hidrossedimentológico. 3. Processos e componentes do ciclo hidrossedimentológico. 4. Descarga sólida em suspensão e por arraste. 5. Assoreamento de reservatórios.</p>	5h	0h	5h
<b>Total</b>	<b>60h</b>	<b>0h</b>	<b>60h</b>

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

## ENG 641 - Hidrologia

### Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
BRANDÃO, V. S., PRUSKI, F.F., SILVA, D.D. Infiltração de água no solo. Viçosa, Editora UFV, 2003. 98p.	0
CARVALHO, N. O. Hidrossedimentologia prática. Rio de Janeiro: CPRM, 1994. 372p.	0
GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia. 12 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2017.	0
PRUSKI, F.F., BRANDÃO, V. S., SILVA, D.D. escoamento superficial. Viçosa, Editora UFV, 2003. 88p.	0
PRUSKI, F.F., SILVA, D.D., KOETZ, M. Estudo da vazão em cursos d'água. Viçosa, UFV Departamento de Engenharia Agrícola (apostila), 2002. 151p.	0
SILVA, D.D., PRUSKI, F.F. Gestão de Recursos Hídricos: Aspectos Legais, Econômicos, Administrativos e Sociais. MMA-SRH-ABRH-UFV. Brasília-DF. 2000. 659p.	0
TUCCI, C.E.M. Hidrologia. Ciência e aplicação. Porto Alegre, 2a Ed., Editora da Universidade/UFRGS. 1997. 943p.	0
TUCCI, C.E.M. Modelos hidrológicos. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998. 669p.	0

### Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
CASTRO FILHO, C., MUZILLI, O. Manejo integrado de solos em microbacias hidrográficas: anais. Londrina, 1996. 312p.	0
FERNANDES, M.R., SILVA, J.C. Programa estadual de manejo de sub-bacias hidrográficas: fundamentos e estratégias. Belo Horizonte: EMATER-MG, 1994. 24p.	0
GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 4 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.	0
HAAN, C.T. Statistical methods in hydrology. Iowa, Iowa State University Press, 1977.378p.	0
HAAN, C.T.; JOHNSON, H.P.; BRAKENSIEK, D.L. Hydrologic modeling of small watersheds. Michigan, ASAE, 1982.	0
LINSLEY JR., R.K.; KOHLER, M.A. e PAULUS, L.L.H. Hydrology for engineers. New York, Editora McGraw-Hill, 1975. 472p.	0
MAGALHÃES Jr, A. P. Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos - Realidade e perspectivas para o Brasil a partir da Experiência Francesa. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro. 2007. 688p.	0
PAIVA, J.B.D; PAIVA, E.M.C.D. Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. Porto Alegre, RS: ABRH, 2001. 625p.	0
PINTO, N. L. S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. Hidrologia básica. 18 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2017.	0
PINTO, N.L.S.; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A.; GOMIDE, F.L.S. Hidrologia básica. São Paulo,	0

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: VIOM.GSH2.RJYR

Editora Edgard Blucher, 1976.278p.	
POLETO, C. Bacias hidrográficas e recursos hídricos. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.	0
SANTOS, I; FILL, H.D.; SUGAI, M.R.V.B.; BUBA, H.; KISHI, R.T.; MARONE, E.; LAUTERT, L.F. Hidrometria Aplicada. Curitiba, PR: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, 2001. 372p.	0
SILVA, D.D. Aspectos Conjunturais e os Recursos Hídricos no Brasil e na Bacia do Rio Doce. Viçosa-MG: CRRH/UFV, 2010, v.1. p.132. (ISBN 978-85-901701-4-3)	0
SILVA, D.D. Conservação de Solo e Água, Aspectos Hidrológicos, Ecohidrologia e Usos Múltiplos das Águas. Viçosa-MG: CRRH/UFV, 2010, v.1. p.306. (ISBN 978-85-901701-3-6)	0
SILVA, D.D. Fortalecimento do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos no Brasil e na Bacia do Rio Doce. Viçosa-MG: CRRH/UFV, 2010, v.1. p.93. (ISBN 978-85-901701-2-9)	0
SINGH, V. P. Handbook of Applied Hydrology, McGraw-Hill Education; 2 edition, 2016. 1440p.	0
SINGH, V.P. Computer models of watershed hydrology. Colorado, Water resources publications, 1995. 1130p.	0
SOUZA et al. Hidrologia - Departamento de Engenharia de Biosistemas - Série Didática n. 18 - ESALQ/USP, Piracicaba - SP, 2014, 457p.	0
TUCCI, C.E.M. Modelos hidrológicos. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998. 669p.	0
UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. National engineering handbook. S.I.:1985. Não paginado. (Section 4: Hydrology).	0
VIEUX, B. E. Distributed Hydrologic Modeling Using GIS. Springer; 3rd ed. 2016. 262p.	0
Periódicos científicos nacionais e internacionais: Revista Brasileira de Recursos Hídricos Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental Journal of Hydrology Catena Water Resources Research Water Resources Management Hydrological Processes Journal of Environmental Management Journal of Hydrologic Engineering	0
ANAIS DE CONGRESSOS E SIMPÓSIOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS	0

# Syllabus

## ENG 641 - Hydrology

Departamento de Engenharia Agrícola - Centro de Ciências Agrárias

Catalog: 2024

Number of credits: 4  
Total hours: 60h  
Weekly workload - Theoretical: 4h  
Weekly workload - Practical: 0h

Period: I

### Content

Sedimentology.  
Basic understanding of water resources management.  
Individualization and obtention of the watershed physical characteristics.  
Precipitation.  
Evaporation from lakes and evapotranspiration.  
Soil water infiltration.  
Surface water runoff.  
Study of flow rate in rivers.

### Course program

Unit	T	P	To
<b>1. Basic understanding of water resources management.</b> 1. Spatial distribution and overall quantification of water reserves. 2. Availability and demand of the surface water resources. 3. National and State Water Resources Policies. 4. Water resources management instruments.	6h	0h	6h
<b>2. Individualization and obtention of the watershed physical characteristics.</b> 1. Watershed delimitation. 2. Watershed most important physical characteristics in surface water management. 3. Use of geographic information systems to determine the Watershed physical characteristics.	6h	0h	6h
<b>3. Precipitation.</b> 1. Formation and main types of precipitation. 2. Spatial and temporal distribution of precipitation. 3. Precipitation data consistency analysis. 4. Methods for estimating the frequency of precipitation totals. 5. Theoretical probabilistic distributions applicable to precipitation data. 6. Precipitation intensity-duration-frequency relationship. 7. Methods for estimating average precipitation in a drainage area.	8h	0h	8h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: VIOM.GSH2.RJYR

<p><b>4. Evaporation from lakes and evapotranspiration.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Physical process of evaporation and evapotranspiration.</li> <li>2. Intervening factors in the process of evaporation and evapotranspiration.</li> <li>3. Methods for estimating evaporation in lakes.</li> <li>4. Methods for estimating evapotranspiration.</li> </ol>	4h	0h	4h
<p><b>5. Soil water infiltration.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Typical moisture profile during infiltration.</li> <li>2. Factors affecting infiltration.</li> <li>3. Methods for determining infiltration.</li> <li>4. Physical-mathematical analysis of the process of soil water infiltration.</li> <li>5. Equations used to express infiltration.</li> </ol>	7h	0h	7h
<p><b>6. Surface water runoff.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quantities that characterize surface runoff.</li> <li>2. Physical process and factors affecting the surface runoff.</li> <li>3. Methods for estimating surface runoff flow rate.</li> <li>4. Methods for estimating surface runoff volume.</li> <li>5. Models for surface runoff simulation.</li> </ol>	8h	0h	8h
<p><b>7. Study of flow rate in rivers.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Flow rate measurement in rivers.</li> <li>2. Rating Curve.</li> <li>3. Reconstitution of natural flow rate series.</li> <li>4. Preliminary analysis and filling of gaps in flow rate series.</li> <li>5. Hydrograph, permanence curve, flow rate diagram.</li> <li>6. Flow rate estimation.</li> <li>7. Unit hydrographs.</li> <li>8. Flood propagation.</li> <li>9. Flow rate regularization.</li> <li>10. Flow rate regionalization.</li> </ol>	16h	0h	16h
<p><b>8. Sedimentology.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hydraulics of erodible channels.</li> <li>2. Hydrosedimentological cycle.</li> <li>3. Processes and components of the hydrosedimentological cycle.</li> <li>4. Solid discharge in suspension and by entrainment.</li> <li>5. Silting of reservoirs.</li> </ol>	5h	0h	5h
<b>Total</b>	<b>60h</b>	<b>0h</b>	<b>60h</b>

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

## ENG 641 - Hydrology

### Fundamental references

Description	Copies
BRANDÃO, V. S., PRUSKI, F.F., SILVA, D.D. Infiltração de água no solo. Viçosa, Editora UFV, 2003. 98p.	0
CARVALHO, N. O. Hidrossedimentologia prática. Rio de Janeiro: CPRM, 1994. 372p.	0
GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia. 12 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2017.	0
PRUSKI, F.F., BRANDÃO, V. S., SILVA, D.D. Escoamento superficial. Viçosa, Editora UFV, 2003. 88p.	0
PRUSKI, F.F., SILVA, D.D., KOETZ, M. Estudo da vazão em cursos d'água. Viçosa, UFV Departamento de Engenharia Agrícola (apostila), 2002. 151p.	0
SILVA, D.D., PRUSKI, F.F. Gestão de Recursos Hídricos: Aspectos Legais, Econômicos, Administrativos e Sociais. MMA-SRH-ABRH-UFV. Brasília-DF. 2000. 659p.	0
TUCCI, C.E.M. Hidrologia. Ciência e aplicação. Porto Alegre, 2a Ed., Editora da Universidade/UFRGS. 1997. 943p.	0
TUCCI, C.E.M. Modelos hidrológicos. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998. 669p.	0

### Complementary references

Description	Copies
CASTRO FILHO, C., MUZILLI, O. Manejo integrado de solos em microbacias hidrográficas: anais. Londrina, 1996. 312p.	0
FERNANDES, M.R., SILVA, J.C. Programa estadual de manejo de sub-bacias hidrográficas: fundamentos e estratégias. Belo Horizonte: EMATER-MG, 1994. 24p.	0
GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 4 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.	0
HAAN, C.T. Statistical methods in hydrology. Iowa, Iowa State University Press, 1977.378p.	0
HAAN, C.T.; JOHNSON, H.P.; BRAKENSIEK, D.L. Hydrologic modeling of small watersheds. Michigan, ASAE, 1982.	0
LINSLEY JR., R.K.; KOHLER, M.A. e PAULUS, L.L.H. Hydrology for engineers. New York, Editora McGraw-Hill, 1975. 472p.	0
MAGALHÃES Jr, A. P. Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos - Realidade e perspectivas para o Brasil a partir da Experiência Francesa. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro. 2007. 688p.	0
PAIVA, J.B.D; PAIVA, E.M.C.D. Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. Porto Alegre, RS: ABRH, 2001. 625p.	0
PINTO, N. L. S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. Hidrologia básica. 18 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2017.	0
PINTO, N.L.S.; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A.; GOMIDE, F.L.S. Hidrologia básica. São Paulo,	0

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: VIOM.GSH2.RJYR

Editora Edgard Blucher, 1976.278p.	
POLETO, C. Bacias hidrográficas e recursos hídricos. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.	0
SANTOS, I; FILL, H.D.; SUGAI, M.R.V.B.; BUBA, H.; KISHI, R.T.; MARONE, E.; LAUTERT, L.F. Hidrometria Aplicada. Curitiba, PR: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, 2001. 372p.	0
SILVA, D.D. Aspectos Conjunturais e os Recursos Hídricos no Brasil e na Bacia do Rio Doce. Viçosa-MG: CRRH/UFV, 2010, v.1. p.132. (ISBN 978-85-901701-4-3)	0
SILVA, D.D. Conservação de Solo e Água, Aspectos Hidrológicos, Ecohidrologia e Usos Múltiplos das Águas. Viçosa-MG: CRRH/UFV, 2010, v.1. p.306. (ISBN 978-85-901701-3-6)	0
SILVA, D.D. Fortalecimento do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos no Brasil e na Bacia do Rio Doce. Viçosa-MG: CRRH/UFV, 2010, v.1. p.93. (ISBN 978-85-901701-2-9)	0
SINGH, V. P. Handbook of Applied Hydrology, McGraw-Hill Education; 2 edition, 2016. 1440p.	0
SINGH, V.P. Computer models of watershed hydrology. Colorado, Water resources publications, 1995. 1130p.	0
SOUZA et al. Hidrologia - Departamento de Engenharia de Biosistemas - Série Didática n. 18 - ESALQ/USP, Piracicaba - SP, 2014, 457p.	0
TUCCI, C.E.M. Modelos hidrológicos. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998. 669p.	0
UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. National engineering handbook. S.I.:1985. Não paginado. (Section 4: Hydrology).	0
VIEUX, B. E. Distributed Hydrologic Modeling Using GIS. Springer; 3rd ed. 2016. 262p.	0
Periódicos científicos nacionais e internacionais: Revista Brasileira de Recursos Hídricos Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental Journal of Hydrology Catena Water Resources Research Water Resources Management Hydrological Processes Journal of Environmental Management Journal of Hydrologic Engineering	0
ANAIS DE CONGRESSOS E SIMPÓSIOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS	0