



## Ficha 2 (variável) - TEA018 - Hidrologia Ambiental

Disciplina: Hidrologia Ambiental						Código: TEA018	
Natureza: (x) Obrigatória ( ) Optativa		(x) Semestral ( ) Anual ( ) Modular				Vagas: 60	
Pré-requisito: TEA013, TEA014 e GA021		Co-requisito: não há		Modalidade: (x) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) ____ *C.H.EaD			
CH Total: 60 CH semanal: 04		Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00
Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 00		Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00				

### EMENTA (Unidade Didática)

Ciclo hidrológico. Sistemas hidrológicos. Bacia hidrográfica. Balanço de massa. Balanço de quantidade de movimento. Radiação e balanço de energia. Vapor de água. Precipitação. Evaporação e evapotranspiração. Infiltração e escoamento no solo em meios saturados e não saturados. Escoamento superficial e propagação de cheias. Sedimentologia. Hidrograma unitário e modelagem chuva vazão. Técnicas de medição. Análise de frequência em hidrologia.

### PROGRAMA (itens de cada unidade didática)

SEGUNDA-FEIRA	QUARTA-FEIRA
31 de jan Professor afastado.	2 de fev Aula 1 Apresentação da disciplina; Sistema de Provas; Calendário; Bibliografia. Introdução à hidrologia.
7 de fev Aula 2 Processos Hidrológicos. Teorema de Transporte de Reynolds. Equação da Continuidade. Representação de dados. Exemplo: armazenamento.	9 de fev Aula 3 Equações do Momento. Escoamento em canal aberto: fluxo uniforme estacionário. Equação da energia. Escoamento em canais.
14 de fev Aula 4 Fluxo em meios porosos.	16 de fev Aula 5 Balanço de Energia. Processos de Transporte: condução, convecção e radiação
21 de fev Aula 6 Avaliação P1	23 de fev Aula 7 Água atmosférica. Circulação atmosférica. Vapor d'água. Precipitação. Exemplo.
28 de fev Aula 8 Distribuição espacial da precipitação. Método de Thiessen.	2 de mar Aula 9 Evaporação. Balanço de Energia. Método Aerodinâmico. Exemplo.
7 de mar Aula 10 Evapotranspiração. Exemplo.	9 de mar Aula 11 Água subsuperficial. Fluxo não saturado. Equação de Darcy. Infiltração. Equações de Horton e Philip.
14 de mar Aula 12 Método Green-Ampt	16 de mar Aula 13 Tempo para empoçamento. Resolução de exemplos e exercícios.
21 de mar Aula 14 Avaliação P2	23 de mar Aula 15 Águas superficiais. Hidrógrafa.
28 de mar Aula 16 Excesso de precipitação e escoamento superficial. Abstrações.	30 de mar Aula 17 Método SCS. Solução da Equação de Manning pelo método de Newton.
4 de abr Aula 18 Tempo de concentração. Redes de escoamento.	6 de abr Aula 19 Hidrógrafa Unitária. Funções impulso e degrau. Sistema linear. Modelos concentrados.
11 de abr Aula 20 Aplicação da Hidrógrafa Unitária.	13 de abr Aula 21 Modelos concentrados. Método de Muskingum. Modelo de reservatório linear.
18 de abr Aula 22 Avaliação P3	20 de abr Aula 23 Segunda Chamada
25 de abr Aula 24 Desenvolvimento do Trabalho.	27 de abr Aula 25 Desenvolvimento do Trabalho.
2 de mai Aula 26 Desenvolvimento do Trabalho.	4 de mai Aula 27 Exame Final

### OBJETIVO GERAL

O(a) discente deverá ser capaz de compreender os conceitos e lidar com dados para resolver problemas hidrológicos envolvendo precipitação, vazão, evapotranspiração, infiltração e escoamento superficial.



#### OBJETIVO ESPECÍFICO

O(a) discente deverá ser capaz de calcular os fluxos hídricos dos processos hidrológicos. O(a) discente deverá ser capaz de relacionar outras disciplinas do curso e interligar os conteúdos para formar conhecimento. O enfoque principal do aprendizado/ensino é quantitativo. Espera-se que ao final da disciplina o(a) discente deverá ser capaz de construir soluções para problemas hidrológicos envolvendo programação de computadores, séries temporais de dados hidrológicos e modelos hidrológicos.

#### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de atividades realizadas em sala. O conteúdo do curso será ministrado na modalidade presencial. Poderão ser utilizados os seguintes recursos e plataformas para o sistema de comunicação: Google Forms, Microsoft Teams, Google Hangouts, Google Colab, Youtube, E-mail, Peergrade, Eduflow.

#### FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação é composta por listas de exercício e trabalhos domiciliares (a serem enviadas na plataforma Eduflow) e provas de realização presencial.

O sistema de aprovação será dado pela composição de notas de provas e listas de exercício (aproximadamente uma lista por semana).

As provas têm peso de 90% e as listas e trabalhos têm peso de 10% na nota. Serão realizadas:

- 3 provas: P1, P2, P3 (atividades presenciais)
- De 3 a 5 listas de exercícios ou trabalhos domiciliares (atividades domiciliares ou presenciais)

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

Applied Hydrology, Chow, V.T., Maidment, D. R., Mays, L. W.. McGraw-Hill. 1988.

Hydrology – An Introduction, Brutsaert, W., Cambridge University Press. 2005.

Subramanya, K. (2008). Engineering Hydrology. 7 West Patal Nagar. New delhi, 110(008).

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Handbook of Hydrology. Maidment, D. R., McGraw-Hill, 1992.

Hidrologia – Ciência e Aplicação, Tucci, C. E. M., Coleção ABRH, 2009.

Hidrologia estatística. M. Naghettini e E. J. de A. Pinto. CPRM, 2007.

Open-channel hydraulics. Chow, V. T. (1959). McGraw-Hill civil engineering series.

Hidrologia: Engenharia e Meio Ambiente. Pimentel, L. Elsevier Brasil. 2017.

**Professor da Disciplina:** Emílio Graciliano Ferreira Mercuri

**Assinatura:**

Prof. Emílio G. F. Mercuri  
Dpto. de Engenharia Ambiental  
Universidade Federal do Paraná  
Matrícula: 203974

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** \_\_\_\_\_

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Professor Responsável:** Emílio Graciliano Ferreira Mercuri, [emiliomercuri@gmail.com](mailto:emiliomercuri@gmail.com)

**Número de Vagas:** 60 (sessenta) vagas.

**Forma da oferta:** presencial

**Dias e horários:** segundas e quartas-feiras 7h30-9h30.

**Data início:** 31 de janeiro de 2022

**Data fim:** 07 de maio de 2022

Devido ao fato do semestre ser mais curto, e considerando a carga horária da disciplina, não é possível cobrir toda carga horária prevista com as aulas regulares e faz-se necessário, como excepcionalidade, complementar a carga horária faltante com atividades não presenciais de listas de exercícios e trabalhos.

Nos dias 25/04, 27/04 e 02/05 não haverá aulas presenciais e a cobrança da presença nestes dias será atrelada ao desenvolvimento e entrega das listas de exercícios e trabalhos domiciliares.