



UFES	DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL CENTRO TECNOLÓGICO
-------------	--

DISCIPLINA				
Código	Denominação	Carga Horária Semestral	Cr.	Nat.
CIV-07886	INTRODUÇÃO À HIDROGEOLOGIA FÍSICA E QUÍMICA	T: 30 h, L: 0 h, E: 30 h	4	OPT

OBJETIVO DA DISCIPLINA
<p>O curso de Introdução a Hidrogeologia Física e Química procura através de um embasamento teórico na área de geologia e hidrologia, habilitar o aluno para compreender os processos de contaminação e remediação de águas subterrâneas e solos e atuar na área: contribuindo para o encontro de melhores soluções em problemas de geotecnia ambiental.</p> <p>A disciplina é optativa para áreas de especialização em engenharia civil e ambiental e poderá ser oferecida em conjunto entre as engenharias civil e ambiental.</p>

EMENTA
<p>Mecanismos de fluxo saturado e não saturado em meios porosos. Fluxo confinado e não confinado. Hidráulica de poços. Soluções analíticas e numéricas para equações de fluxo de águas subterrâneas. Transporte de contaminantes reativos e não-reativos em água subterrânea. Equações de transporte de contaminantes: soluções analíticas e numéricas. Fluxo e transporte de solutos em meios porosos fraturados. Avaliação de impactos ambientais da disposição de resíduos. Remediação de águas subterrâneas contaminadas. Casos históricos.</p>

PROGRAMA DA DISCIPLINA

I.INTRODUÇÃO

- I.1 Usos e disponibilidade da água subterrânea
- I.2 Disposição de resíduos e seu impacto na qualidade da água subterrânea

II.FLUXO SATURADO E NÃO-SATURADO

- II.1 Propriedades dos meios porosos.
- II.2 Propriedades dos fluidos.
- II.3 Lei de Darcy e equações que governam o fluxo saturado.
- II.4 Fluxo em meios estratificados e propriedades efetivas.

III.EXPLORAÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA E COMPOSIÇÃO QUÍMICA

- III.1 Tipos de estudos para exploração de águas subterrâneas.
- III.2 Métodos geológicos, geofísicos e hidrogeológicos.



III.3 Noções de hidroquímica.

IV. HIDRÁULICA DE POÇOS

IV.1 Bombeamento de aquífeors confinados, poços múltiplos, efeitos de fronteiras.

IV.2 Bombeamento de aquíferos não confinados.

IV.3 Soluções para o fluxo saturado em poços e aplicações.

V. TRANSPORTE DE CONTAMINANTES EM MEIOS POROSOS S

V.1 Impactos Ambientais da Disposição de Resíduos.

V.2 Aterros sanitários e de resíduos perigosos.

V.3 Advecção, difusão e dispersão.

V.4 Equações que governam o transporte de contaminantes.

V.5 Adsorção, troca de cátions, precipitação-dissolução em meios porosos.

VI. SIMULAÇÕES PARA O TRANSPORTE DE CONTAMINANTES EM MEIOS POROSOS

VI.1 Uso de Modêlos Analíticos e Numéricos.

VII. REMEDIAÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA E DE SOLOS

VII.1 Contrôle hidráulico.

VII.2 Trincheiras de lama.

VII.3 Escavações.

VII.4 Bombeamento.

VII.5 Retirada de gás.

VII.6 Tramento biológico in-situ.

VII.7 Estudo de casos.

VII.8 Simulação de opções de remediação.

BIBLIOGRAFIA

1. LIMA, G.P. (2005); INTRODUÇÃO A HIDROGEOLOGIA; PUBLICAÇÃO INTERNA - UFES.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

Para composição da média dos trabalhos mensais serão realizadas duas provas, em sala de aula. Eventualmente podem ser dados trabalhos para complementarem com peso máximo de 10%. A prova final e a composição da média fina são determinadas pela regulamentação em vigor.