



Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2020

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Geologia		Código da Disciplina: ETC504
Course: GEOLOGY		
Materia: GEOLOGÍA		
Periodicidade: Anual	Carga horária total: 80	Carga horária semanal: 00 - 00 - 02
Curso/Habilitação/Ênfase:	Série:	Período:
Engenharia Civil	2	Noturno
Engenharia Civil	2	Diurno
Engenharia Civil	2	Noturno
Professor Responsável: Eleno de Paula Rodrigues	Titulação - Graduação Licenciado em Geologia	Pós-Graduação Doutor
Professores: Eleno de Paula Rodrigues	Titulação - Graduação Licenciado em Geologia	Pós-Graduação Doutor
OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes		
CONHECIMENTOS:		
C1 - Identificação e aplicabilidade de minerais;		
C2 - Identificação, classificação, mapeamento e aplicabilidade de rochas;		
C3 - Formação do solo e inter-relações com obras civis;		
C4 - Campos de atuação da Geologia e suas contribuições para a Engenharia Civil;		
C5 - O papel e as ferramentas da Geologia de Engenharia para o Engenheiro Civil;		
C6 - Processos atuantes no meio físico e inter-relações com os empreendimentos civis;		
C7 - Recursos naturais, notadamente aqueles utilizados nos empreendimentos civis;		
C8 - Processos degradativos de materiais utilizados na construção civil; e		
C9 - Casos históricos mostrando os efeitos do meio físico sobre usos e ocupações do solo implantadas inadequadamente ou com projetos que não consideram todos os aspectos necessários		
HABILIDADES:		
H1 - Identificar diferentes propriedades físicas dos minerais;		
H2 - Identificar propriedades e distinguir comportamentos de variados grupos de rochas;		
H3 - Realizar ensaios e análises laboratoriais em minerais e rochas;		
H4 - Elaborar e interpretar mapas geológicos e cartas geotécnicas e hidrogeológicas;		
H5 - Construir e interpretar seções geológico-geotécnicas e hidrogeológicas;		
H6 - Executar e interpretar análises de solo;e		
H7 - Executar e interpretar ensaios tecnológicos		
ATITUDES:		



A1 - Conscientizar-se de que mesmo nas pequenas obras tem que considerar também os aspectos do meio físico dos entornos do local utilizado, ou mesmo, regionais; e

A2

por entendimentos científicos

EMENTA

Definição e subdivisão da Geologia. Exemplos de aplicação da Geologia na Engenharia Civil. Mineralogia. Petrologia e características geotécnicas de rochas ígneas, metamórficas e sedimentares. Elementos de Mecânica das Rochas. Intemperismo e solos. Geologia Estrutural e elementos estruturais das rochas. Produção mineral do Estado de São Paulo: Água subterrânea; Areias; Argilas; Britas; Granitos; Mármore; Amianto; Rochas carbonáticas industriais; Quartzo e quartzito industriais. Investigações do sub-solo. Materiais pétreos de construção. Tecnologia de rochas ornamentais. Reação álcali-agregado em obras de concreto. Geologia do Brasil e do Estado de São Paulo. Mapas geológicos. Cartas geotécnicas. Desastres naturais (erosão, escorregamentos, inundações e enchentes, colapso e subsidência de solos, mapeamento de risco, cartas geotécnicas).

SYLLABUS

Definition and subdivision of Geology. Application examples of Geology in Civil Engineering. Mineralogy. Petrology and geotechnical characteristics of igneous, metamorphic and sedimentary stones. Elements of Rocks Mechanics. Weathering and Soils. Structural Geology and structural elements of stones. State of São Paulo's mineral production: Groundwater; Construction Sand; Clay; Crushed Stone; Granite; Marble; Asbestos; Limestone; Quartz and Industrial Quartzite. Underground's investigations. Stony materials of construction. Ornamental stones technology. Alkali-aggregate reaction in concrete. Geology of Brazil and the State of São Paulo. Geological maps. Geotechnical letters. Natural disasters (erosion, landslides, floods and flooding, collapse and subsidence of soil, risk mapping, geotechnical letters).

TEMARIO

Definición y subdivisión de la Geología. Ejemplos de aplicación de la Geología en la Ingeniería Civil. Mineralogía. Petrología y características geotécnicas de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. Elementos de Mecánica de Rocas. El desgaste y suelos. Geología estructural y elementos estructurales de las rocas. Producción mineral del Estado de São Paulo: Água subterrânea; Arenas, Arcillas, Gravas, Granito, Mármore, Asbesto, Rochas carbonatadas industriais; Cuarzo y cuarcita industriais. Las investigaciones sobre el subsuelo. Los materiales pétreos de construcción. Tecnología de las rocas ornamentales. Reacción álcali-agregado en obras de concreto. Geología de Brasil y del Estado de São Paulo. Los mapas geológicos. Las cartas geotécnicas. Los desastres naturales (erosión, deslizamientos de tierra, inundaciones, derrumbes y hundimientos del suelo, mapas de riesgo, cartas geotécnicas).



ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA

Aulas de Laboratório - Não

METODOLOGIA DIDÁTICA

Aulas ministradas no próprio Laboratório de Geologia, constando de exposições teóricas, sempre seguidas de atividades laboratoriais (práticas, em todas as aulas, utilizando os recursos do laboratório: acervo de minerais, rochas e solos, equipamentos e substâncias para ensaios). Serão realizados também seminários e visitas técnicas. Serão utilizadas, também, outras instalações da EEM para exposições teóricas com equipamentos multimídia.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA

Conhecimentos:

- noções gerais do planeta Terra
- noções gerais sobre geografia física e humana
- cálculo básico (operações comuns em matemática e noções de cálculo diferencial e integral)
- estatística básica (noções de médias, frequência, mediana, desvio padrão)
- topografia (conhecimentos que possibilitem visualizar mapas planimétricos e planialtimétricos, execução de cortes topográficos)
- desenho geométrico (visualização em duas e em três dimensões; entendimento de conceituação de planos e retas, e outros elementos geométricos)
- noções da área ou especialização que pretende seguir no campo da engenharia civil- noções gerais sobre a natureza e uso dos diversos materiais naturais

Habilidades:

- conseguir identificar diferenças entre propriedades físicas de materiais naturais
- realizar ensaios e análises laboratoriais
- desenho à mão livre e com materiais
- trabalhar com escalas variadas- executar operações comuns de matemática

Atitudes

- atenção e interesse pelo debate
- interesse pelas ciências da terra
- valorização de conhecimentos básicos gerais que cotidianamente ocorrem no meio ambiente urbano
- interesse pelo entendimento da importancia de disciplinas correlatas na formação profissional

CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA

A disciplina Geologia aborda aspectos teóricos de conhecimento básico e suas aplicações, mas procura enfatizar elementos práticos e ferramentas, baseando-se na temática da Geologia de Engenharia, que congrega um conjunto de conhecimentos voltados para subsidiar as ações da Engenharia. Procura contribuir para a formação dos estudantes de Engenharia Civil, nos aspectos relacionados ao meio físico/meio ambiente. Procura, também, apresentar ferramentas úteis para o desempenho da profissão quanto ao conhecimento das características tecnológicas dos principais minerais e rochas utilizados na Engenharia Civil. Busca-se preparar o profissional para que, ao utilizar-se de materiais naturais, faça-o de forma racional e criteriosa, quaisquer que sejam



os ambientes e finalidades das obras civis neles instalados ou pretendidos. Ressalta-se frequentemente, na apresentação dos diferentes temas abordados pela disciplina, que o conjunto de elementos e ferramentas propicia ao Engenheiro projetar e efetuar empreendimentos a custos otimizados, em prazos compatíveis e ambientalmente sustentáveis. Nesse contexto, alerta-se bastante para o fato de que "imprevistos geológicos", muitas vezes apresentados como justificativas para problemas com obras, são, na verdade, resultantes da não utilização adequada dos conhecimentos e técnicas disponíveis na Geologia de Engenharia. Assim sendo, é ressaltado que hoje com a globalização, desregulamentação de mercados, privatização, aumento crescente do rigor da legislação ambiental e da fiscalização do exercício da profissão, os modelos de contratação de obras cada vez mais complexos, dentre outros aspectos, fazem com que o novo Engenheiro Civil tenha que lançar mão desse ferramental para que ele se posicione adequadamente no mercado e desempenhe muito bem a sua profissão.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

Geologia Aplicada à Engenharia; Nivaldo José Chiossi - São Paulo: Grêmio Politécnico - DLP, 1979, 2. ed.

Geologia de Engenharia; Antonio Manoel dos Santos Oliveira, Sergio Nertan Alves de Brito - São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998

Tecnologia de Rochas na Construção Civil; Ely Borges Frazão - São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, 2002.

Bibliografia Complementar:

Desastres Naturais: Conhecer para Prevenir; Lidia Keiko Tominaga, Jair Santoro, Rosângela do Amaral - São Paulo: Instituto Geológico, 2009.

Fundamentos de Geologia; Reed Wicander, James S. Monroe - São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Guia de Aplicação de Rochas em Revestimentos; Cid Chiodi Filho, Eleno de Paula Rodrigues - São Paulo: ABIROCHAS, 2009.

Guia para Determinação de Minerais; Viktor Leinz, João Ernesto de Souza Campos - São Paulo: Ed. Nacional, 1986, 10.ed e 1991, 11.ed.

Manual de Mineralogia; James D. Dana - Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1969.



AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014)

Disciplina anual, com trabalhos e provas (duas e uma substitutiva).

Pesos dos trabalhos:

$k_1: 3,0$ $k_2: 3,0$ $k_3: 3,0$ $k_4: 3,0$ $k_5: 3,0$ $k_6: 3,0$ $k_7: 3,0$ $k_8: 3,0$
 $k_9: 3,0$ $k_{10}: 3,0$ $k_{11}: 3,0$ $k_{12}: 3,0$

Peso de MP(k_p): 7,0

Peso de MT(k_T): 3,0

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

Trabalhos práticos principais programados:

- Mapa topográfico, seção e riscos geológicos
- Interpretação de análises granulométricas
- Exercício sobre geologia estrutural
- Exercício sobre águas subterrâneas e usos do solo
- Trabalhos sobre propriedades físicas dos minerais
- Trabalhos sobre identificação dos minerais
- Trabalhos sobre identificação de rochas sedimentares, ígneas e metamórficas-

Elaboração de mapas geológicos

- Práticas em ensaios tecnológicos de materiais naturais
 - Preparação e apresentação de seminários sobre recursos minerais no Estado de São Paulo
 - Elaboração de relatórios de visitas técnicas efetuadas em outros laboratórios, empresas, obras ou campo
- Recursos Humanos (RH), Recursos Materiais (RM) e Recursos Financeiros (RF) necessários: (RH) Monitor(a) para acompanhamento de aulas de laboratório (6 h/semana) e apoio geral para as atividades da disciplina (8 h/semana) (RM) projetor de multimídia acoplado em microcomputador (RM) Retroprojetor para uso contínuo nas aulas expositivas (RM) Aluguel de ônibus para uma visita técnica a obras, em cortes de estradas, a obras, de rodovias, em minerações e em indústrias de beneficiamento de rochas ornamentais ou a outros laboratórios, totalizando viagens com duração máxima de 8 horas. (RF) Ressarcimento de despesas com refeição para o professor na visita técnica, além de outras pequenas despesas que venham a ser necessárias para a realização de excursões.



OUTRAS INFORMAÇÕES



SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA



APROVAÇÕES

Prof.(a) Eleno de Paula Rodrigues
Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Cassia Silveira de Assis
Coordenador(a) do Curso de Engenharia Civil

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA

Nº da semana	Conteúdo
1 L	Introdução geral e objetivos da disciplina. Aplicações da Geologia em Engenharia Civil.
2 L	Áreas de atuação da Geologia de Engenharia. O Planeta Terra. Manuseio de amostras de minerais, rochas, minérios, mineralóides e escórias.
3 L	Mineralogia. Manuseio de amostras de minerais presentes nos materiais de construção para identificação de suas propriedades físicas: clivagem, fratura, hábito, dureza Mohs, peso específico, cor, traço.
4 L	Idem 3L.
5 L	Mineralogia aplicada à Construção Civil. Manuseio de amostras de minerais, destacando-se a importância de suas propriedades físicas para a previsão da performance dos materiais naturais de construção.
6 L	Britas para Construção Civil. Argilas para Construção Civil
7 L	Areia para Construção Civil. Águas Subterrâneas.
8 L	PROVA (P1).
9 L	Granitos e Mármore para Revestimentos de Obras Cíveis. Amianto
10 L	Ardósias para Construção Civil. Quartzitos Folíados para Construção Civil
11 L	Mineralogia aplicada à Construção Civil. Manuseio de amostras de minerais, destacando -se a importância de suas propriedades físicas para a previsão da performance dos materiais naturais de construção.
12 L	Mineralogia aplicada à Construção Civil. Manuseio de amostras de minerais, destacando -se a importância de suas propriedades físicas para a previsão da performance dos materiais naturais de construção.
13 L	Mineralogia aplicada à Construção Civil. Manuseio de amostras de minerais, destacando -se a importância de suas propriedades físicas para a previsão da performance dos materiais naturais de construção.
14 L	Mineralogia aplicada à Construção Civil. Manuseio de amostras de minerais, destacando -se a importância de suas propriedades físicas para a previsão da performance dos materiais naturais de construção.
15 L	PROVA (P2)
16 L	PROVA (P2)
17 L	PROVA PRÁTICA
18 L	PROVA SUB1
19 L	Rochas ígneas. Características técnicas das rochas ígneas. Aplicação em Construção Civil. Manuseio, caracterização e classificação.
20 L	IDEM 19L
21 L	Rochas sedimentares. Características técnicas das rochas sedimentares. Aplicação em Construção Civil. Manuseio, caracterização e classificação.
22 L	IDEM 21L
23 L	Rochas metamórficas. Características técnicas das rochas metamórficas. Aplicação em Construção Civil. Manuseio, caracterização e classificação.
24 L	IDEM 23L
25 L	Avaliação da adequabilidade de rochas (ígneas, sedimentares e metamórficas) para o uso nos diferentes segmentos da Construção Civil (britas, pisos, fachadas, estruturas).



26 L	PROVA (P3)
27 L	Desastres naturais:- Erosão continental- Erosão costeira
28 L	Desastres naturais:- Subsidência em terrenos argilosos e arenosos- Subsidência em terrenos cársticos
29 L	Desastres Naturais:Desastres naturais:- Escorregamentos- Medidas preventivas e corretivas
30 L	Desastres naturais:- Gerenciamento de desastres naturais- Cartografia geotécnica para o assentamento urbano
31 L	Intemperismo. Origem, características e classificações dos solos. Manuseio de perfis de interação rocha-solo. Geologia Estrutural.Classificação de dobramentos e falhamentos.Mapa geológico.
32 L	Rochas na Construção Civi. Rochas ornamentais e de revestimento para pisos paredes e fachadas.
33 L	Rochas na Construção Civi. Rochas ornamentais e de revestimento para pisos paredes e fachadas.
34 L	PROVA (P4)
35 L	PROVA (P4)
36 L	PROVA SUB2
Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório	