1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Civil

Nome da disciplina	Turma	Subturma
EEC0089 – ESTRUTURAS DE CONCRETO	2022.2 - TA	----------

Pré-requisitos	Correquisitos
Estática das estruturas	----------

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
NE - ESPECÍFICO	OBR - OBRIGATÓRIA

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64 HA	46 HA	18 HA	4 HA

Início da disciplina	Término da disciplina
19/10/2022	15/02/2023

Dia da semana	Horário
Quarta-feira	4M3 - 08:50 – 09:40
Quarta-feira	4M4 - 10:00 – 10:50
Quarta-feira	4M5 - 10:50 – 11:40
Quarta-feira	4M6 - 11:40 – 12:30

Ementa

Concepções estruturais do concreto (armado in loco, protendido, tipos de pré-fabricação, alto desempenho) através de análise de projetos e obras de saneamento. Lançamento da estrutura, avaliação das cargas e normas técnicas. Noções de cálculo de lajes, de vigas e de pilares, e seus dimensionamentos e armações. Noções de dimensionamento de blocos e tubulões. Aplicabilidade em projetos.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Apresentar conceitos e procedimentos de dimensionamento e detalhamento de estruturas e fundações em concreto armado.

2.b Objetivos específicos

Apresentar a concepção estrutural de diversos sistemas (lajes, vigas, pilares, cortinas, rampas, escadas, reservatórios, fundações etc.).

Desenvolver no(a) aluno(a) a sensibilidade quanto aos aspectos de dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais em concreto armado, segundo as normas técnicas vigentes.

Estabelecer os conceitos de Estados Limites Últimos e Estados Limites de Serviço.

Promover a leitura / interpretação de projetos de estrutura de concreto armado.

Estudar os requisitos de durabilidade e cuidados no acompanhamento da execução de estruturas em ambientes agressivos.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

LEGENDA

CHT: Carga Horária Teórica; CHP: Carga Horária Prática;
P: Presencial; A: Assíncrona;
CH ac: Carga Horária acumulada.

DATA	CONTEÚDO PROGRAMADO	CHT			CHP		
		P	A	CH ac	P	A	CH ac
19/10/22	01-Apresentação da Disciplina	4	-----	4	-----	-----	-----
26/10/22	02-Concepção Estrutural	4	-----	8	-----	-----	-----
09/11/22	03-Execução de peças em concreto armado	4	-----	12	-----	-----	-----
16/11/22	04-Recomedações Normativas	4	-----	16	-----	-----	-----
23/11/22	05-Recomendações Normativas	4	-----	20	-----	-----	-----
30/11/22	06-Estados Limites Últimos	3	-----	23	1	-----	01
07/12/22	07-Estados Limites de Serviço	3	-----	26	1	-----	02
14/12/22	08-Leitura e Interpretação de Projetos	-----	-----	-----	4	-----	06
21/12/22	09-Leitura e Interpretação de Projetos	----	-----	----	4	-----	10
11/01/23	10-Dimensionamento e detalhamento de lajes	2	-----	28	2	-----	12
18/01/23	11-Dimensionamento e detalhamento de vigas	2	-----	30	2	-----	14
25/01/23	12-Dimensionamento e detalhamento de pilares	2	-----	32	2	-----	16
01/02/23	13-Dimensionamento e detalhamento de fundações	2	-----	34	2	-----	18
08/02/23	14-Durabilidade de estruturas de concreto	4	-----	38	4	-----	-----
11/02/23	15-Patologias de estruturas de concreto	4	-----	42	4	-----	-----
15/02/23	16-Encerramento	4	-----	46	4	-----	-----

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As atividades da disciplina ocorrerão no formato presencial em sala destinada pela Coordenação do Curso nas dependências da EECA/UFG seguindo o "Protocolo Geral de Biossegurança da UFG" (link https://propessoas.ufg.br/ SAÚDE / Protocolo Geral de Biossegurança da UFG).

Aplicações utilizando ferramentas computacionais para projetar estruturas em concreto armado.

Vídeos sobre montagem de formas e armaduras para construção de peças em concreto armado.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Serão utilizados quadros e projeções para a apresentação dos conteúdos. Outros *softwares* como *MathCad*, *SMathStudio* e do pacote *Microsoft Office*, servirão de apoio para desenvolvimento das atividades. Para comunicação e registro de frequência e notas, serão usados os meios oficiais: a plataforma SIGAA e o E-mail institucional.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Dois conjuntos de avaliações serão realizados durante o curso.

O objeto de avaliação será o acompanhamento da evolução do(a) aluno(a) na elaboração de trabalhos orientados e/ou realização de provas discursivas presenciais ou a serem enviadas por memorial de cálculo em meio digital e/ou questionários a serem respondidos via Google FORMS, durante o desenvolvimento da disciplina.

O(a) aluno(a) será aprovado(a) se a Média Final (MF) for maior ou igual a 6,0 (seis) e se obtiver 75% de Frequência (F), o que corresponde a um mínimo de 48 presenças, ou a um máximo de 16 faltas.

6.b Composição da nota

MF = (0,5.A1 + 0,5.A2)

Sendo
A1: nota do primeiro conjunto de Avaliações;
A2: nota do segundo conjunto de Avaliações.

A1, A2: Conjunto de Provas e/ou Trabalhos, com pesos apresentados na atribuição dos mesmos para a composição da nota do conjunto.

7. BIBLIOGRAFIA

Básica:

CARVALHO, R. C., FIGUEIREDO FILHO, J.R. *Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado* – Segundo NBR 6118:2003*.* 2. ed. São Carlos: UFSCAR, 2004. 374 p.

FUSCO, P. B. *Tecnologia do Concreto Estrutural*: Tópicos Aplicados. São Paulo: Pini, 2008. 179 p.

SUSSEKIND, J. C. *Curso de concreto:* Concreto armado. Rio de Janeiro: Globo, 1980. v. 1. 376 p.

Complementar:

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (NBR 6118). Projeto de estruturas de concreto: Procedimento. Rio de Janeiro, 2007.

CLÍMACO, J. C. T. S. Estruturas de concreto armado: Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. Brasília: UnB, 2005. 410 p.

FUSCO, P. B. Estruturas de Concreto: Solicitações tangenciais. São Paulo: Pini, 2008. 328 p. FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto. São Paulo: Pini, 1995. 387 p.

MACGREGOR, J. G. Reinforced concrete: Mechanics and design. 3. ed. New Jersey, USA: Prentice Hall, 1997. 939 p.

SUSSEKIND, J. C. Curso de concreto: Concreto armado. Rio de Janeiro: Globo, 1987. v. 2. 287 p.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Professor Me Alberto Vilela Chaer – SIAP: 1690119

Goiânia, 21 de setembro de 2022.

Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Civil	Diretor da Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Docente(s) responsável(eis) pela disciplina

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

UFG

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da Disciplina
Climatologia

Pré-Requisitos	Co-Requisitos
Física I, Cálculo Diferencial e Integral I	----------

Núcleo da Disciplina Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
64	48	16	4

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/2022	28/02/2023

Dia da semana:	Horário:
quarta-feira	08h50 às 12h30

Ementa

O Clima e suas variáveis. Circulação geral da atmosfera e dos oceanos. Classificação dos tipos de clima. Instrumentos de medição das variáveis climáticas, Utilização do Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas com dados climáticos. Definições de episódios representativos do fato climático. Análise climática.

2. OBJETIVO GERAL

Apresentar os conceitos da Climatologia Dinâmica Aplicada aos estudos relacionados ao Meio Ambiente e ao Ambiente Construído.
Apresentar as formas de interpretação e de caracterização climática, segundo as peculiaridades de cada área do conhecimento que compõem as Ciências da Engenharia Ambiental, incluindo, sobretudo as conseqüências sobre os seres vivos.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Data		Conteúdo	CHT	CHP
Mês	Dia			
OUT	19	Definições da Climatologia	4	0
	26	A gênese do clima	4	0
NOV	9	Variáveis do clima: Órbita	4	0
	16	Variáveis do clima: Órbita	2	2
	23	Variáveis do clima: Órbita	2	2
	30	Variáveis do clima: Órbita	4	0
DEZ	07	Variáveis do clima: Órbita	2	2
	14	Variáveis do clima: Pressão Atmosférica	2	2
	21	Variáveis do clima: Maritimidade e Continentalidade	2	2
JAN	11	Variáveis do clima: Massas de Ar, Relevo	4	0
	18	Correntes Oceânicas, Vegetação.	4	0
	25	Influências Antropogênicas e Mudanças Climáticas	4	0
FEV	01	Influências Antropogênicas e Mudanças Climáticas	4	2
	08	Seminário dos Artigos	2	2
	15	Seminário dos Artigos	2	2
TOTAL			48	16

(*) – Carga horária Acumulada

Obs.: Ao longo do semestre o Programa poderá sofrer alterações, em razão de eventos não previstos inicialmente. As alterações serão acordadas com os discentes.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;
2. Adoção de Apostilas e textos atualizados;
3. Disponibilização da Bibliografia Básica para consultas pelos acadêmicos;
4. Disponibilização de vídeo-aulas aos alunos para elaboração de trabalhos práticos
5. Atendimento individual ou em grupos;
6. Utilização da Plataforma EAD.

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

1. Computador + projetor
2. Disposição no quadro-de-giz;
3. Programas computacionais livres e imagens de sensores remotos disponíveis na Internet.
4. Recursos e atividades disponíveis na plataforma computacional

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO – Descrição dos Critérios

6.1. Descrição dos Critérios

1. Avaliação de projetos desenvolvidos em grupos nas datas propostas;
2. Participação do(a) acadêmico(a) nas atividades

6.2. Composição da Nota

NF = (Ap1 + Ap2 + ... + ApN) / N;

sendo:
NF – Nota Final;
Ap1 ... ApN – Avaliação de Projetos;

Será considerado aprovado/a o/a estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em sala.

7. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Básica:
[1]: AYOADE, J. O. Introdução à Climatologia para os Trópicos. SP: Ed. Diefel, 1995.
[2]: Mendonça, Francisco e Danni-Oliveira, Inês Moresco. Climatologia : noções básicas e climas do Brasil
[3]: São Paulo : Oficina de Textos, 2007
Complementar:
[1]: RAMADE, F. Lês catastrophes ecologiques. Paris, Ed. Mac Graw Hill, 1987.
[2]: TUBELIS, A; NASCIMENTO, F.S.L. Metereologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras.SP: Nova Era, 1998.
[3]: THURMAN, H. V.; TRUJILLO, A. P. Essentials of Ocean Science. 6ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, 1999. 527p.
[4]: WEYL, P. K. Oceanography an Introduction to the Marine Environment. Jonh Wiley & Sons, Inc., New York, 1971. 535 p.
[5]: Beyond El-Niño: Decadal and Interdecadal Climate Variability ? Antonio Navarra. Springer-Verlag, 1999

8. Docente (s) responsável (eis) pela disciplina:

Prof. Dr. Nilson Clementino Ferreira

Goiânia, 16 de Setembro de 2022.

Coordenador do Curso de Eng. Amb. e Sanit. | Diretor da Escola de Eng. Civil e Amb | Docente(s) Responsável (eis) pela disciplina

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Estruturas de Contenções e Estabilidade de Taludes (EEC0091)	6° período	-

Pré-requisitos	Co-requisitos
Mecânica dos Solos 2 (MeSo 2) Laboratório de Mecânica dos Solos 2 (Lab MeSo 2)	

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Núcleo Específico	Optativa

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64	58	6	4

Início da disciplina	Término da disciplina
18/10/2022	28/02/2023

Dia da semana	Horário
Terça feira	9h:00min a 10h:40min
Sexta feira	7h:10min a 8h:50min

Ementa

Empuxos de terra; estruturas de contenção; movimentos de terra; estabilidade de taludes.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Apresentar teoria e processos de dimensionamento de estruturas de contenções e Análise de estabilidade de taludes em solos.

2.b Objetivos específicos

Apresentar e discutir os critérios de empuxos de terra e dimensionamento de contenções. Apresentar e discutir os principais métodos de equilíbrio limite para a análise de estabilidade de taludes em solo.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês / Ano	Dia	Conteúdo	CHT (*)	CHP (*)
Outubro 2022	18	Introdução, Revisão de resistência ao cisalhamento	2	
	21	Teorias de Empuxo de Terra: Empuxo em Repouso	4	
	25	Teoria de Rankine, Exemplos de Rankine	6	
Novembro 2022	01	Teoria de Rankine, Exemplos de Rankine	8	
	04, 08	Teoria de Coulomb, Exemplos de Coulomb **(LISTA L1)**	12	
	11	Método gráfico de Culmann, Trabalho para casa (Met. Culmann)	14	
	18	Distribuição de pressões laterais, Exercícios pressões laterais (trabalho exercícios 4 e 5)	16	
	22	Estruturas de contenção (fotos, tipos)	18	
	25, 29	Muros de gravidade e exercícios	22	
Dezembro 2022	02, 06	Estacas prancha pouco engastadas e muito engastadas	26	
	09, 13	Estacas prancha Mom. e Cort. exercícios e duvidas lista 01	30	
	16	**PROVA P1 E ENTREGA LISTA L1**	32	
	20	Estacas pranchas atirantadas, Exercícios	34	
	23	Estacas prancha atirantada e Bloco de ancoragem Exercícios	36	

Mês	Dia	Conteúdo	CHT (*)	CHP (*)
Janeiro 2023	10	Estacas prancha atirantada e Bloco de ancoragem Exercícios	38	
	13	Introdução à estabilidade de taludes: Movimentos de terra	40	
	17, 20	Método de Fellenius, Exercícios **(LISTA L2)**	44	
	24	Método de Bishop simplificado, Exercícios	46	
	27	Método de Bishop simplificado, Exercícios	48	
	31	Lista de Exercícios 02	50	
Fevereiro 2023	03	Programa Educacional SLOPE/W	52	
	07, 10	Duvidas Lista 02: Cortina com tirante, Estabilidade de Taludes	56	
	14	Visita Técnica Obra de Contenção ou Talude em Goiânia		2
	17	Aula Extra (programa de Contenções e Taludes)	58	
	24	**PROVA P2 E ENTREGA LISTA L2**	60	
	28	Entrega de Notas	62	

CHT – Carga horária em aulas teóricas CHP – Carga horária em aulas práticas (*) – Carga horária acumulada
OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Aulas expositivas presenciais com demonstração dos princípios que intervêm na concepção, dimensionamento de obras de escavação, contenção e estabilidade de taludes. Discussão crítica das hipóteses simplificadoras de cada método para compreensão e análises dos mesmos. Realização de exercícios em sala de aula.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Projetor de multimídia, quadro branco, material impresso com listas de exercícios

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Serão aplicadas duas provas presenciais (**P1, P2**) e duas listas de Exercícios (**L1, L2**). A média final do aluno será a **60%** da média das duas provas mais **40%** da média das duas listas de exercícios, e na ausência a qualquer prova será necessária a justificativa do aluno, no momento oportuno, para solicitação de Segunda Chamada. O aluno com media final maior o igual a **SEIS** será aprovado na disciplina e com media final menor que **SEIS** será reprovado. O aluno com mais de **25%** de ausências será **REPROVADO POR FALTAS**.

6;b Composição da nota

A média final (**MF**) será calculada como: **MF = 0,6 x (P1 + P2)/2 + 0,4 x (L1+L2)/2**

7. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ABGE, OLIVEIRA, A.M. E BRITO, S.N. EDITORES (1998). Geologia de Engenharia. Ed. ABGE, São Paulo, Brasil, 587 p.
ABMS/ABEF, HACHICH, W. et al., (2003). Fundações: Teoria e Prática, ISBN 85-7266-098-4 – Editora PINI, São Paulo, Brasil, 758p.
MASAD, FAIÇAL. (2003). Obras de Terra – curso básico de geotecnia. Editora Oficina de textos, São Paulo, Brasil, 170 p.

Complementar:

TSCHEBOTARIOFF, G.P. (1978). Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra: a arte de projetar e construir e suas bases na mecânica dos solos, Ed. McGraw Hill do Brasil Ltda., São Paulo, 450 p
BOWLES, J.E., (1968). Foundation Analysis and Design. Ed. McGraw-Hill, Nova York, 657p.
BOWLES, J.E., (1996). Foundation Analysis and Design, 5th Ed. McGraw-Hill, Nova York, 1175p.
DAS, BRAJA .M., (2007) Fundamentos de Engenharia Geotécnica, 6th Ed. Thomson, São Paulo, 562 p.
PINTO, CARLOS DE SOUSA. (2002). Curso Básico de Mecânica dos Solos. Editora Oficina de textos, São Paulo, Brasil (texto e exercícios), 359 p.

8. DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA

Carlos Alberto Lauro Vargas, Bloco A, sala 11, telf. 3209-6260, e-mail: carloslauro@ufg.br

Goiânia, 16 de setembro de 2022.

Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Civil	Diretor da Escola de Engenharia Civil	Docente(s) responsável(eis) pela disciplina

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da Disciplina		
Ecologia Geral - EG	A	1

Pré-Requisitos	Co-Requisitos
Nenhum	Nenhum

Núcleo da Disciplina Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
96 h	48 h	48 h	5 h

Início da disciplina	Término da disciplina
18/10/2022	28/02/2023

Dia da semana:	Horário:
Segunda-feira (prática)	07h10 – 09h40 h
Terça-feira (teórica)	14h00 – 16h50 h

Ementa

Importância da ecologia; ecologia de ecossistemas; biomas e habitats; ecologia de populações; interações entre espécies; conservação e aplicações de ecologia.

2. OBJETIVO GERAL

Proporcionar ao aluno conhecimento sobre ecologia dos ecossistemas e comunidades, para entender os fluxos de energia e circulação da matéria, das interações entre as populações e da manutenção do equilíbrio dinâmico do ambiente.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	Dia	Conteúdo - teoria	CHT(*)
Outubro	18	O estudo da ecologia	3
	25	A vida e o ambiente físico	6
Novembro	1	Biomas mundiais e brasileiros	9
	8	Visita ao Memorial do Cerrado	12
	15	Feriado - Proclamação da República	
	22	Apresentação sobre o bioma Cerrado	15
	29	Fauna do Cerrado e efeitos do fogo no Cerrado	18
Dezembro	6	Diversidade de espécies	21
	13	Interações entre espécies	24
	20	Interações entre espécies - continuação	27
Janeiro	10	Apresentação sobre as interações entre espécies	30
	17	Ecologia de Populações	33
	24	Ecologia de populações (continuação)	36
	31	Dinâmica das populações	39
Fevereiro	7	Estrutura das comunidades e sucessão	42
	14	Conservação e educação ambiental e Aplicações de ecologia - filme Sob a pata do boi	45
	21	Feriado de Carnaval	
	28	Finalização da disciplina	48
Mês	**Dia**	**Conteúdo - prática**	**CHP(*)**
Outubro	17	O que é o método científico?	1
	24	Feriado - Aniversário de Goiânia	
	31	Conceitos básicos de Ecologia	2
Novembro	7	Desenvolvimento de fungos	3
	14	Fotossíntese ou germinação	4
	21	Respiração celular	5
	28	Alelopatia – efeito do extrato de Eucalipto sobre a germinação	6
Dezembro	5	Simulando a eutrofização	7
	12	Decomposição de CO2 no solo	8
	19	Índices de diversidade	9
Janeiro	9	Experimento de predação	10
	16	Determinação do tamanho de uma população	11
	23	Praticando a seleção natural	12
	30	Estratégias evolutivamente estáveis	13
Fevereiro	6	Estratégias k e r estrategistas	14
	13	O jogo dos biomas	15
	20	Feriado de Carnaval	
	27	Biogeografia de ilhas	16

(*) – Carga horária Acumulada. OBS: Ao longo do semestre o Programa poderá sofrer alterações em razão de eventos não previstos inicialmente. As alterações serão acordadas com os discentes.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;

2. Aulas práticas e visitas técnicas;

3. Realização de seminários pelos acadêmicos;

4. Disponibilização de bibliografia para consultas pelos acadêmicos pela plataforma SIGAA

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

1. Disposição no quadro-de-giz;
2. Apresentações em data-show.
3. Aulas práticas em laboratório e ao ar livre.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.1. Descrição dos Critérios

1. Atividade acadêmica em grupo:
1.1. Trabalho escrito (elaboração de relatórios de aulas práticas e trabalhos em grupo).
1.2. Apresentação de seminários.

6.2. Composição da nota

A avaliação da disciplina será feita por meio de três (4) atividades avaliativas em grupo, quais sejam:
Atividade 1 (A1) – Seminários sobre o bioma Cerrado – 2 pontos
Atividade 2 (A2) – Produção de vídeos sobre interações entre as espécies – 3 pontos
Atividade 3 (A3) – Seminários sobre as aplicações da ecologia na resolução de problemas ambientais – 3 pontos
Atividade 4 (A4) – Relatórios das aulas práticas – 2 pontos

Nota final = somatório de A1 + A2 + A3 + A4

7. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Bibliografia Básica:
KREBS, C.J. (1986). Ecologia. Ed. Pirâmide S.A. Madrid, 694p.
ODUM, E.P. (2008). Fundamentos de ecologia. 5ª Ed., Lisboa, 927p.
RICKLEFS, R.E. (2003). A Economia da Natureza. 5ª Ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 503p.
Bibliografia Complementar:
DAJOZ, R. (2006). Princípios de ecologia. 7ª Ed., Artmed, Porto Alegre, 519p.
DIBLASI, I. (2007). Ecologia Geral. Rio de Janeiro, 650p.
MARGALEF, R. (1991). Ecologia. Ed. Omega, Barcelona, 951p.
ODUM, E.P. (1988). Ecologia. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 434p.
TOWNSEND, C.R., BEGON, M., HARPER, J.L. (2006). Fundamentos em ecologia**.** 2ª Ed., Artmed, Porto Alegre, 592p.

8. Docente (s) responsável (eis) pela disciplina:

Prof. Dr Katia Kopp Katia Kopp

Goiânia, 16 de setembro de 2022.

Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental Diretor da Escola de Engenharia Civil e Ambiental Docente(s) Responsável (eis) pela disciplina

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

UFG

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Sanitária e Ambiental

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Modelagem de Sistemas Ambientais	EEC0178	

Pré-requisitos	Co-requisitos
Hidráulica 1 e Hidráulica 2	

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64	48	16	4

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/2022	11/04/2022
Dia da semana	Horário
Segunda-Feira	08:50 – 12:30

Ementa

Introdução à Modelagem Ambiental
Rios como Reatores Biológicos
Poluição de Rios
Modelagem Clássica de OD:
Modelo de Streeter e Phelps
Desenvolvimento de Modelos

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Fornecer aos alunos conceitos básicos sobre escoamentos em condutos livres.

2.b Objetivos específicos

- Identificar a importância da do escoamento em condutos livres para a Engenharia.
- Desenvolver junto ao aluno os conceitos de escoamento à superfície livre;
- Analisar o comportamento da água nos canais considerando o conceito de energia específica;
- Fornecer subsídios que auxiliem o aluno na concepção de projetos hidráulicos de canais;
- Capacitar o aluno para identificar os diferentes tipos de perfis de escoamento gradualmente variado;

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Data	Conteúdo	**Teórica**	**Prática**
17/10/2022	Introdução à Modelagem Ambiental	4h	
24/10/2022	Introdução à Modelagem Ambiental	4h	
31/10/2022	Rios como Reatores Biológicos	4h	
07/11/2022	Rios como Reatores Biológicos	4h	
14/11/2022	Feriado		
21/11/2022	Rios como Reatores Biológicos	4h	
28/11/2022	Poluição de Rios	4h	
05/12/2022	Poluição de Rios	4h	

12/12/2022	Modelagem Clássica de OD:	4h	
19/12/2022	Exame 1	4h	
26/12/2022	Recesso		
02/01/2023	Recesso		
09/01/2023	Modelagem Clássica de OD:	4h	
16/01/2023	Modelo de Streeter e Phelps	4h	
23/01/2023	Desenvolvimento de Modelos		4h
30/01/2023	Desenvolvimento de Modelos		4h
06/02/2023	Desenvolvimento de Modelos		4h
13/02/2023	Desenvolvimento de Modelos		4h
20/02/2023	Carnaval		
27/02/2023	Exame 2	4h	

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Aulas teóricas utilizando projetor multimídia, quadro negro e giz;
Aulas práticas de empregando o Laboratório de Informática em que será utilizada a Planilha Eletrônica Excel.
Aplicação de exercícios, desenvolvimento de programas em Octave.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Quadro, Projetor, Artigos, Computador
O horário de atendimento deve ser marcado de preferência na terça-feira das 9.00-11.00.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Avaliações individuais, exercícios em sala e trabalhos

6;b Composição da nota

Serão 2 Provas Teóricas P1 – (Peso 1); P2 (Peso 1)
Exercícios Práticos (EP) envolvendo o diagnóstico hidrológico de bacias hidrográficas.
A Média Final será MF = (P1+P2+EP)/3

7. BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1]: VON SPERLING, M. Estudos e Modelagem da Qualidade da Água de Rios. Volume 7. Belo Horizonte: DESA/UFMG; 2007, 588p.
[2]: TUCCI, C.E.M. Modelos Hidrológicos. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 1998. 669p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] HOLZBECHER, Ekkehard. Environmental modeling: using MATLAB. Springer Science & Business Media, 2012.
[2] CHAPRA, Steven C. Surface water-quality modeling. Waveland press, 2008.
[3] BEVEN, Keith. Environmental modelling: an uncertain future?. CRC press, 2010.
[4] WAINWRIGHT, John; MULLIGAN, Mark. Environmental modelling. Wiley-Blackwell, 2002.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Klebber Teodomiro Martins Formiga

Goiânia, 21 de setembro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da Disciplina

Qualidade das Águas – QLA	EEC-0214

Pré-Requisitos	Co-Requisitos
QGE	QA

Núcleo da Disciplina Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Específico	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
64 H	48 H	16 H	4 H

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/2022	27/02/2023
Recesso acadêmico de 24/12/2022 a 07/01/2023	

Dia da semana:	Horário:
segunda-feira	13:10 as 17:40

1. EMENTA

Importância da água para os seres vivos; definição e conceituação dos principais parâmetros que caracterizam as águas sob o ponto de vista físico, químico e biológico; ciclos biogeoquímicos; poluição das águas; legislação pertinente; programas de monitoramento da qualidade das águas.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer o recurso água e os fatores que interferem na sua qualidade, de forma a adotar mecanismos de prevenção, controle e monitoramento.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Dia	Conteúdo	CHT(*)	CHP A1	CHP A2
17/10	Introdução a qualidade das águas	3		
31/10	Características das águas	3		
31/10	Aula Pratica 1		2	
07/11	Características das águas	3		
07/11	Aula prática 1			2
14/11	Características das águas	3		
14/11	Aula prática 2		2	
21/11	Legislação aplicada, classes e enquadramento de mananciais	3		
21/11	Aula prática 2			2
05/12	Coleta e preservação de amostras de água para análises laboratoriais	3		
05/12	Aula prática 3		2	
12/12	Classes e Enquadramento de mananciais	3		
12/12	Aula prática 3			2
13/12	Atividade assíncrona - enquadramento	5		
19/12	Avaliação 1	5		
09/01	Equações da mistura	3		
09/01	Aula Prática 4		2	
16/01	Estudo de Autodepuração	3		
16/01	Aula Prática 4			2
23/01	Índice de Qualidade da Água Atividade proposta	3	2	2
30/01	Atividade - autodepuração	3	2	2
06/02	Orientação – desenvolvimento do projeto no Laboratório		4	
13/02	Orientação – desenvolvimento do projeto			4
27/02	Avaliação individual e entrega do projeto final	5		
Total		48	16	16

(*) – Carga horária Acumulada. OBS: Ao longo do semestre o Programa poderá sofrer alterações em razão de eventos não previstos inicialmente. As alterações serão acordadas com os discentes.

Aulas práticas: Serão trabalhados na prática os parâmetros de qualidade das águas: temperatura, cor, turbidez, série de sólidos, alcalinidade, dureza, condutividade, DBO, OD, DQO, Nitrogênio amoniacal, fósforo.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

As aulas teóricas serão de características expositivas com utilização de recursos audiovisuais (PowerPoint) e atividades práticas.

Para facilitar o entendimento, será ainda disponibilizado materiais complementares e resolução de exercícios.

Ainda serão realizadas aulas práticas no laboratório de Saneamento.

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

1. Avaliações escritas, com respostas dissertativas;

2. Atividade acadêmica em grupo:

2.1. Trabalho escrito (projeto final da disciplina)

2.2. Apresentação de seminários sobre temas pertinentes à disciplina.

6. ATENDIMENTO A ALUNOS

Atendimento nas terças-feiras das 10h – 12h.

7.0. COMPOSIÇÃO DA NOTA

A avaliação da disciplina será feita por meio da seguinte composição:

NF = (P1 + P2 / 2 x 0,4) + PF x 0,4 + APS X 0,2
sendo:
NF – Nota Final;
P1 – Primeira avaliação escrita individual;
P2 – Segunda avaliação escrita individual;
PF – Projeto Final;
APS – Atividades Propostas em sala de aula.

Será considerado aprovado/a o/a estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em sala.

8.0. OBSERVAÇÕES

- Com relação aos artigos, notas de aula e textos, os discentes deverão observar o que diz a Lei no 9.610/98.

“Conteúdo protegido por direito autoral, sendo permitida apenas a sua reprodução para fins educativos e de informação”

9. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Básica:

[1]LIBÂNIO, M. 2008. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 2a Ed. Campinas, SP: Editora Átomo. 444p.

[2]PIVELI, R. P. & KATO, M. T. 2005. Qualidade das Águas e Poluição: Aspectos Físico-Químicos. São Paulo: ABES. 275p.

[3]VON SPERLING, M. 1995. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Vol. 1, Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais. 240p.

Bibliografia complementar:

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; MIERZWA, J.C.; BARROS, M.T.L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N. & EIGER, S. 2005. Introdução à Engenharia Ambiental. 2a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 318p.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras: Água, sedimentos, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. Brasília, 2011.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005. Brasília. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução no 430 de 13 de maio de 2011. Brasília: Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646

MACÊDO, J. A. B. 2005. Métodos laboratoriais de análises físico-químicas e microbiológicas. 3a Ed. Belo Horizonte – MG: CRQ-MG. 601p.

MACÊDO, J. A. B. 2007. Águas & águas. Belo Horizonte – MG: CRQ-MG. 1027p.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B. & TUNDISI, J. G (Orgs.). 2006. Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 3a Ed. São Paulo: Escrituras Editora. 748p.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA, T. 2008. Limnologia. São Paulo: Oficina de Textos

9. Docente (s) responsável (eis) pela disciplina:

Karla Alcione da Silva Cruvinel

Goiânia, 21 de setembro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Tratamento de Águas Residuárias (EEC0287)	A	

Pré-requisitos	Co-requisitos
Hidráulica II	-

Núcleo da Disciplina (comum/específico/livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Específico	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64	48	16	4

Início da disciplina	Término da disciplina
18/10/2022	28/02/2023

Dia da semana	Horário
Terça-feira	14h50min às 18h30min

Ementa

- Importância do tratamento dos esgotos sanitários
- Atividades para implantação de um sistema de tratamento de esgoto
- Projeto e operação do tratamento preliminar de esgotos
- Projeto e operação de lagoas de estabilização
- Projeto e operação de lodos ativados convencionais

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Capacitar os alunos para elaboração de projeto hidráulico-sanitário de estações de tratamento de esgoto sanitário, cujas tecnologias utilizadas são as mais utilizadas no país.

2.b Objetivos específicos

- Apresentar os impactos ao meio ambiente, saúde pública e desenvolvimento econômico, devido à ausência de tratamento de esgoto sanitário, sensibilizando os alunos para colaborar com a resolução do problema;
- Apresentar e discutir todas etapas necessárias para implantação de uma estação de tratamento de esgoto;
- Apresentar, discutir e salientar a importância do estudo de concepção para a definição assertiva da alternativa de tratamento de esgoto mais vantajosa dos pontos de vista técnico, econômico, ambiental;
- Capacitar os alunos para o dimensionamento hidráulico-sanitário das tecnologias de tratamento de esgoto consolidadas no país, para diferentes portes populacionais;
- Capacitar os alunos quanto a operação e manutenção das tecnologias de tratamento consolidadas no país.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CONTEÚDO PROGRAMADO	CHT	CHP
18/10/2022	Importância do tratamento dos esgotos sanitários	4	
25/10/2022	Atividades para implantação de um sistema de tratamento de esgoto	4	
01/01/2022	Projeto e operação do tratamento Preliminar	4	
08/11/2022	• Projeto e operação de grades	2	2
22/011/2022	• Projeto e operação de desarenadores	2	2
29/11/2022	• Projeto do canal de derivação	4	
06/12/2022	1ª Avaliação individual	4	
13/12/2022	Projeto de operação de Lagoas de Estabilização	4	
20/12/2022	Projeto e operação de Lagoas Anaeróbias	2	2

10/01/2023	Projeto e operação de Lagoas Facultativas Secundárias	2	2
17/01/2023	Projeto e operação de Lagoas de Maturação	4	
24/01/2023	Visita técnica à Estação de Tratamento de Esgoto de Goiânia		4
31/01/2023	Projeto e operação de Tanque Decantadores Primários	4	
07/02/2023	Projeto e operação de Tanque de Aeração		4
14/02/2023	Projeto e operação de Decantadores Secundários	4	
28/02/2023	2ª Avaliação Individual	4	

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A metodologia utilizada será a da Problematização, na qual os alunos serão sensibilizados quanto a realidade da ausência de tratamento de esgoto no país, estimulando-os a realizar esforço intelectual para elaboração de estudos e projetos criteriosos de engenharia que contribuam com a solução do problema. Os alunos irão aprender os conceitos durante as aulas e, concomitantemente, aplicarão os mesmos, na prática, por meio do desenvolvimento de projetos hidráulico-sanitários em sala. A disponibilização do conhecimento seguirá a sequência hierárquica das atividades necessárias para implantação de estações de tratamento de esgoto. Será destacada a importância dos estudos de concepção para eleger as tecnologias mais vantajosas para remoção dos principais poluentes presentes nos esgotos. Serão fornecidos os conhecimentos para elaboração do projeto hidráulico-sanitário das tecnologias mais utilizadas no país, englobando municípios de diferentes portes populacional, e as recomendações para operação e manutenção das mesmas.

5. RECURSOS UTILIZADOS

As aulas serão ministradas por meio da projeção de *slides* em *Powerpoint* e lousa, complementados por plantas em *AutoCAD,* planilhas em *Excel*, vídeos e levantamento fotográfico.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

A avaliação dos alunos será feita por meio de duas (02) provas individuais e três (03) projetos hidráulico-sanitários, a saber: Projeto do Tratamento Preliminar; Projeto de Lagoas de Estabilização; e o Projeto de Lodos Ativados. Esses projetos serão avaliados em partes (avaliação parcial) e na sua versão final. Os projetos poderão ser realizados em grupo de, no máximo, quatro componentes. Para cada projeto, serão exigidos, de forma simplificada, os memoriais justificativo, de cálculo e o descritivo, além dos desenhos técnicos. Será disponibilizado aos alunos, no SIGAA, o modelo da estrutura dos projetos (memoriais e desenhos técnicos), na forma de um Termo de Referência. Este termo irá conter todas as informações e orientações para elaboração das versões finais e parciais dos projetos (datas de entrega, conteúdo, formatação, detalhes dos desenhos, etc.) e deverá ser minuciosamente observado, já que será utilizado como referência para das avaliações. Os projetos, em suas versões parciais e finais, deverão ser entregues na forma impressa.

6.b Composição da nota

A Nota Final dos Projetos (NFP) será obtida por meio da média aritmética simples entre as avaliações parciais e as avaliações das versões finais. A Nota Final das Provas Individuais (NFPI) também será obtida por meio da média aritmética simples das duas provas. Por fim, a Nota Final (NF) do aluno será obtida pela seguinte média: NF = 0,5xNFPI + 0,5xNFP

7. BIBLIOGRAFIA

Básica:

- Livro: JORDÃO, E.P.; PESSÔA, C.A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 7ª. ABES. 2014;
- Site**:** Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES.

Complementar:

- Livro**:** Marcos Von Sperling**. Lagoas de Estabilização.** 3ª. DESA/UFMG. 2013;
- Slides de todas as aulas, em formato de *Powerpoint;*
- Normas da ABNT (NBR 9648/86 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário; e NBR 12.209/2011 – Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários).

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Eraldo Henriques de Carvalho

Goiânia, 20 outubro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Tratamento de Águas Residuárias (EEC0287)	B	

Pré-requisitos	Co-requisitos
Hidráulica II	-

Núcleo da Disciplina (comum/específico/livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Específico	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64	48	16	4

Início da disciplina	Término da disciplina
20/10/2022	23/02/2023

Dia da semana	Horário
Quinta-feira	07h10min às 10h50min

Ementa

- Importância do tratamento dos esgotos sanitários
- Atividades para implantação de um sistema de tratamento de esgoto
- Projeto e operação do tratamento preliminar de esgotos
- Projeto e operação de lagoas de estabilização
- Projeto e operação de lodos ativados convencionais

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Capacitar os alunos para elaboração de projeto hidráulico-sanitário de estações de tratamento de esgoto sanitário, cujas tecnologias utilizadas são as mais utilizadas no país.

2.b Objetivos específicos

- Apresentar os impactos ao meio ambiente, saúde pública e desenvolvimento econômico, devido à ausência de tratamento de esgoto sanitário, sensibilizando os alunos para colaborar com a resolução do problema;
- Apresentar e discutir todas etapas necessárias para implantação de uma estação de tratamento de esgoto;
- Apresentar, discutir e salientar a importância do estudo de concepção para a definição assertiva da alternativa de tratamento de esgoto mais vantajosa dos pontos de vista técnico, econômico, ambiental;
- Capacitar os alunos para o dimensionamento hidráulico-sanitário das tecnologias de tratamento de esgoto consolidadas no país, para diferentes portes populacionais;
- Capacitar os alunos quanto a operação e manutenção das tecnologias de tratamento consolidadas no país.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CONTEÚDO PROGRAMADO	CHT	CHP
20/10/2022	Importância do tratamento dos esgotos sanitários	4	
27/10/2022	Atividades para implantação de um sistema de tratamento de esgoto	4	
03/11/2022	Projeto e operação do tratamento Preliminar	4	
10/11/2022	• Projeto e operação de grades	2	2
17/11/2022	• Projeto e operação de desarenadores	4	
24/11/2022	• Projeto do canal de derivação	2	2
01/12/2022	1ª Avaliação individual	4	
08/12/2022	Projeto de operação de Lagoas de Estabilização	4	
15/12/2022	Projeto e operação de Lagoas Anaeróbias	4	

22/12/2022	Projeto e operação de Lagoas Facultativas Secundárias	2	2
12/01/2023	Projeto e operação de Lagoas de Maturação	2	2
19/01/2023	Visita técnica à Estação de Tratamento de Esgoto de Goiânia	4	
26/01/2023	Projeto e operação de Tanque Decantadores Primários		4
02/02/2023	Projeto e operação de Tanque de Aeração	4	
09/02/2023	Projeto e operação de Decantadores Secundários		4
16/02/2023	2ª Avaliação Individual	4	

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A metodologia utilizada será a da Problematização, na qual os alunos serão sensibilizados quanto a realidade da ausência de tratamento de esgoto no país, estimulando-os a realizar esforço intelectual para elaboração de estudos e projetos criteriosos de engenharia que contribuam com a solução do problema. Os alunos irão aprender os conceitos durante as aulas e, concomitantemente, aplicarão os mesmos, na prática, por meio do desenvolvimento de projetos hidráulico-sanitários em sala. A disponibilização do conhecimento seguirá a sequência hierárquica das atividades necessárias para implantação de estações de tratamento de esgoto. Será destacada a importância dos estudos de concepção para eleger as tecnologias mais vantajosas para remoção dos principais poluentes presentes nos esgotos. Serão fornecidos os conhecimentos para elaboração do projeto hidráulico-sanitário das tecnologias mais utilizadas no país, englobando municípios de diferentes portes populacional, e as recomendações para operação e manutenção das mesmas.

5. RECURSOS UTILIZADOS

As aulas serão ministradas por meio da projeção de *slides* em *Powerpoint* e lousa, complementados por plantas em *AutoCAD,* planilhas em *Excel*, vídeos e levantamento fotográfico.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

A avaliação dos alunos será feita por meio de duas (02) provas individuais e três (03) projetos hidráulico-sanitários, a saber: Projeto do Tratamento Preliminar; Projeto de Lagoas de Estabilização; e o Projeto de Lodos Ativados. Esses projetos serão avaliados em partes (avaliação parcial) e na sua versão final. Os projetos poderão ser realizados em grupo de, no máximo, quatro componentes. Para cada projeto, serão exigidos, de forma simplificada, os memoriais justificativo, de cálculo e o descritivo, além dos desenhos técnicos. Será disponibilizado aos alunos, no SIGAA, o modelo da estrutura dos projetos (memoriais e desenhos técnicos), na forma de um Termo de Referência. Este termo irá conter todas as informações e orientações para elaboração das versões finais e parciais dos projetos (datas de entrega, conteúdo, formatação, detalhes dos desenhos, etc.) e deverá ser minuciosamente observado, já que será utilizado como referência para das avaliações. Os projetos, em suas versões parciais e finais, deverão ser entregues na forma impressa.

6.b Composição da nota

A Nota Final dos Projetos (NFP) será obtida por meio da média aritmética simples entre as avaliações parciais e as avaliações das versões finais. A Nota Final das Provas Individuais (NFPI) também será obtida por meio da média aritmética simples das duas provas. Por fim, a Nota Final (NF) do aluno será obtida pela seguinte média: NF = 0,5xNFPI + 0,5xNFP

7. BIBLIOGRAFIA

Básica:

- Livro: JORDÃO, E.P.; PESSÔA, C.A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 7ª. ABES. 2014;
- Site**:** Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES.

Complementar:

- Livro**:** Marcos Von Sperling**. Lagoas de Estabilização.** 3ª. DESA/UFMG. 2013;
- Slides de todas as aulas, em formato de *Powerpoint;*
- Normas da ABNT (NBR 9648/86 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário; e NBR 12.209/2011 – Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários).

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Eraldo Henriques de Carvalho

Goiânia, 20 outubro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

UFG

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Gerenciamento de Resíduos Sólidos – EEC0113		

Pré-requisitos	Co-requisitos
-	-

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Livre	

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64 h	48 h	16 h	4 h

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/2022	16/02/2023

Dia da semana	Horário
Quinta-feira	08:00 às 11:40 h

Ementa

Introdução aos resíduos sólidos. Conceitos e classificações. Caracterização. Planos de resíduos sólidos. Aspectos legais. O serviço de limpeza urbana. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Métodos de tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Apresentar aos alunos os conhecimentos básicos necessários para o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos com base em critérios técnicos e observando a legislação e as normas pertinentes.

2.b Objetivos específicos

- Discutir os impactos dos resíduos sólidos na saúde pública e meio ambiente;
- Apresentar as diferentes classificações de resíduos e suas principais características;
- Apresentar os elementos básicos para a elaboração de planos de resíduos sólidos;
- Apresentar os tipos de tratamento e disposição final mais utilizados no Brasil relacionando-os com os diferentes tipos de resíduos;
- Apresentar os elementos básicos de um aterro sanitário.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CONTEÚDO PROGRAMADO	CHT(*)	CHP(**)
20/10	Conceitos, histórico e panorama atual dos resíduos sólidos	04	
27/10	Aspectos legais. Classificação dos resíduos	08	
03/11	Caracterização	12	
10/11	O serviço de limpeza urbana. Acondicionamento	16	
12/11 (sábado)	Caracterização – trabalho prático		04
17/11	Coleta e transporte	20	
24/11	Limpeza de logradouros públicos	24	
01/12	**Atividade avaliativa**	28	
08/12	Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde	32	
15/12	Reciclagem	36	
12/01	Compostagem	40	
19/01	Incineração. Coprocessamento	44	
26/01	Seleção de áreas para aterros sanitários		08
02/02	Aterros sanitários – tipos, estrutura, encerramento e monitoramento		12
09/02	Visita técnica - aterro sanitário		16
16/02	**Atividade avaliativa**	48	

		64

(*) – Carga horária teórica.
(**) – Carga horária prática.
OBS: Ao longo do semestre, o programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;
2. Visitas técnicas;
3. Atendimento individual dos alunos ou em grupos.

Atendimento aos alunos:
O horário de atendimento, por parte do docente, será todas as segundas e terças-feiras, das 10h:00min às 12h:30min.

5. RECURSOS UTILIZADOS

1. Apresentação de slides em data-show;
2. Disposição no quadro-de-giz;
3. Apresentação de documentários e filmes técnico-científicos.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
6.a Descrição dos critérios

1. Avaliações escritas individuais;
2. Atividades acadêmicas (trabalhos em grupo ou individuais).

Obs:
- O número de alunos por grupo será definido após o início das aulas,
- As datas para entrega de cada atividade serão comunicadas aos alunos durante o curso, com antecedência.

6;b Composição da nota:

- Nota N1: Atividade 1 (30%) + Atividade 2 (70%)
- Nota N2: Atividade 1 (50%) + Atividade 2 (50%)

A composição da nota final será (N1 + N2)/2.
Será considerado aprovado/a o/a estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência.

7. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 8419 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento.** Rio de Janeiro, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 13896 - Aterros de resíduos não perigosos: critérios para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 12.305**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010. 22 p. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 12 mar. 2019.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto 7404**. Regulamenta a Lei 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm. Acesso em: 12 mar. 2019.

VILHENA, A. (coord.). **LIXO MUNICIPAL: manual de gerenciamento integrado**. 4. ed. São Paulo (SP): CEMPRE, 2018. 316 p. Disponível em: http://cempre.org.br/upload/Lixo_Municipal_2018.pdf. Acesso em: 18 mar. 2019.

Complementar:

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro (RJ): IBAM, 2001. 200 p. Disponível em: www.web-resol.org/cartilha4/**manual**.pdf. Acesso em 30 ago. 2019.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Profa. Dra. Simone Costa Pfeiffer

Goiânia, 23 de setembro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

UFG

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos – EEC0114		

Pré-requisitos	Co-requisitos
-	-

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Específico	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64 h	48 h	16 h	4 h

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/2022	13/02/2023

Dia da semana	Horário
Segunda-feira	14:00 às 17:40 h

Ementa

Introdução aos resíduos sólidos. Caracterização. Aspectos legais e normativos. Classificação. Planos de resíduos sólidos. Serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Destinação final.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Capacitar os alunos quanto ao manejo e a destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos urbanos, com base em critérios técnicos e observando a legislação e as normas pertinentes.

2.b Objetivos específicos

- Discutir os impactos dos resíduos sólidos na saúde pública e meio ambiente;
- Apresentar as diferentes classificações de resíduos e suas principais características;
- Apresentar e discutir os serviços relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos;
- Apresentar os tipos de tratamento e disposição final utilizados no Brasil para resíduos sólidos urbanos e discutir as especificidades de cada um deles;
- Introduzir os elementos básicos de projeto, operação e manutenção de aterros sanitários.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CONTEÚDO PROGRAMADO	CHT(*)	CHP(**)
17/10	Conceitos básicos. Histórico e panorama atual dos resíduos sólidos. Problemática dos resíduos sólidos	04	
24/10	Feriado – Aniversário de Goiânia	-	-
31/10	Classificação. Aspectos legais e normativos	08	
07/11	Caracterização	12	
12/11 (sábado)	Caracterização – trabalho prático		04
14/11	Serviços de limpeza urbana. Acondicionamento	16	
21/11	Coleta e transporte de resíduos	20	
28/11	Varrição e outros serviços	24	
05/12	**Atividade avaliativa**	28	
12/12	Reciclagem	32	
19/12	Compostagem	36	
09/01	Seleção de áreas para implantação de aterros	40	
16/01	Métodos de aterramento. Elementos componentes de um aterro sanitário. Encerramento e monitoramento do aterro sanitário	44	
23/01	Dimensionamento e operação do aterro sanitário		08

30/01	Dimensionamento e operação do aterro sanitário		12
06/02	Visita técnica - aterro sanitário		16
13/02	**Atividade avaliativa**	48	
		64	

(*) – Carga horária teórica.
(**) – Carga horária prática.
OBS: Ao longo do semestre, o programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;
2. Visitas técnicas;
3. Atendimento individual dos alunos ou em grupos.

Atendimento aos alunos:
O horário de atendimento, por parte do docente, será todas as segundas e terças-feiras, das 10h:00min às 12h:30min.

5. RECURSOS UTILIZADOS

1. Apresentação de slides em data-show;
2. Disposição no quadro-de-giz;
3. Apresentação de documentários e filmes técnico-científicos.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
6.a Descrição dos critérios

1. Avaliações escritas individuais;
2. Atividades acadêmicas (trabalhos em grupo ou individuais).

Obs:
- O número de alunos por grupo será definido após o início das aulas,
- As datas para entrega de cada atividade serão comunicadas aos alunos durante o curso, com antecedência.

6;b Composição da nota:

- Nota N1: Atividade 1 (30%) + Atividade 2 (70%)
- Nota N2: Atividade 1 (50%) + Atividade 2 (50%)

A composição da nota final será (N1 + N2)/2.
Será considerado aprovado/a o/a estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência.

7. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 8419 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento.** Rio de Janeiro, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 13896 - Aterros de resíduos não perigosos: critérios para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 12.305**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010. 22 p. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 12 mar. 2019.

BRASIL. Secretaria Geral. **Decreto nº 10.936**, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm. Acesso em: 30 maio 2022.

Complementar:

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro (RJ): IBAM, 2001. 200 p. Disponível em: www.web-resol.org/cartilha4/**manual**.pdf. Acesso em 30 ago. 2019.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Profa. Dra. Simone Costa Pfeiffer

Goiânia, 23 de setembro de 2022.

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Civil

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos – EEC0116		

Pré-requisitos	Co-requisitos
-	-

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Específico	Optativa

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64 h	48 h	16 h	4 h

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/2022	13/02/2023

Dia da semana	Horário
Segunda-feira	14:00 às 17:40 h

Ementa

Introdução aos resíduos sólidos. Caracterização. Aspectos legais e normativos. Classificação. Planos de resíduos sólidos. Serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Destinação final.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Capacitar os alunos quanto ao manejo e a destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos urbanos, com base em critérios técnicos e observando a legislação e as normas pertinentes.

2.b Objetivos específicos

- Discutir os impactos dos resíduos sólidos na saúde pública e meio ambiente;
- Apresentar as diferentes classificações de resíduos e suas principais características;
- Apresentar e discutir os serviços relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos;
- Apresentar os tipos de tratamento e disposição final utilizados no Brasil para resíduos sólidos urbanos e discutir as especificidades de cada um deles;
- Introduzir os elementos básicos de projeto, operação e manutenção de aterros sanitários.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CONTEÚDO PROGRAMADO	CHT(*)	CHP(**)
17/10	Conceitos básicos. Histórico e panorama atual dos resíduos sólidos. Problemática dos resíduos sólidos	04	
24/10	Feriado – Aniversário de Goiânia	-	-
31/10	Classificação. Aspectos legais e normativos	08	
07/11	Caracterização	12	
12/11 (sábado)	Caracterização – trabalho prático		04
14/11	Serviços de limpeza urbana. Acondicionamento	16	
21/11	Coleta e transporte de resíduos	20	
28/11	Varrição e outros serviços	24	
05/12	**Atividade avaliativa**	28	
12/12	Reciclagem	32	
19/12	Compostagem	36	
09/01	Seleção de áreas para implantação de aterros	40	
16/01	Métodos de aterramento. Elementos componentes de um aterro sanitário. Encerramento e monitoramento do aterro sanitário	44	
23/01	Dimensionamento e operação do aterro sanitário		08

30/01	Dimensionamento e operação do aterro sanitário		12
06/02	Visita técnica - aterro sanitário		16
13/02	**Atividade avaliativa**	48	
		64	

(*) – Carga horária teórica.
(**) – Carga horária prática.
OBS: Ao longo do semestre, o programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;
2. Visitas técnicas;
3. Atendimento individual dos alunos ou em grupos.

Atendimento aos alunos:
O horário de atendimento, por parte do docente, será todas as segundas e terças-feiras, das 10h:00min às 12h:30min.

5. RECURSOS UTILIZADOS

1. Apresentação de slides em data-show;
2. Disposição no quadro-de-giz;
3. Apresentação de documentários e filmes técnico-científicos.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
6.a Descrição dos critérios

1. Avaliações escritas individuais;
2. Atividades acadêmicas (trabalhos em grupo ou individuais).

Obs:
- O número de alunos por grupo será definido após o início das aulas,
- As datas para entrega de cada atividade serão comunicadas aos alunos durante o curso, com antecedência.

6;b Composição da nota:

- Nota N1: Atividade 1 (30%) + Atividade 2 (70%)
- Nota N2: Atividade 1 (50%) + Atividade 2 (50%)

A composição da nota final será (N1 + N2)/2.
Será considerado aprovado/a o/a estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência.

7. BIBLIOGRAFIA

Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 8419 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento.** Rio de Janeiro, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 13896 - Aterros de resíduos não perigosos: critérios para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 12.305**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010. 22 p. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 12 mar. 2019.

BRASIL. Secretaria Geral. **Decreto nº 10.936**, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm. Acesso em: 30 maio 2022.

Complementar:

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro (RJ): IBAM, 2001. 200 p. Disponível em: www.web-resol.org/cartilha4/**manual**.pdf. Acesso em 30 ago. 2019.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Profa. Dra. Simone Costa Pfeiffer

Goiânia, 23 de setembro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

UFG

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Tratamento de Efluentes Líquidos Indústriais	A	

Pré-requisitos	Co-requisitos
Hidráulica I e II	

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
NE	Optativa

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
48	32	16	3

Início da disciplina	Término da disciplina
20/10/2022	23/02/2023

Dia da semana	Horário
quinta-feira	5M123

Ementa

Caracterização, minimização, tratamento e disposição final de efluentes líquidos industriais de Frigoríficos, curtumes, laticínios, cervejarias/bebidas, da indústria farmacêutica, dentre outros.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Discussão dos principais processos industriais geradores de poluição hídrica, dos métodos de controle de poluição por intervenção no processo produtivo, das características dos efluentes e suas implicações ambientais e legais e dos processos de tratamento aplicáveis visando a descarga em corpos d'água naturais

2.b Objetivos específicos

1. Introdução ao tratamento de efluentes industriais: Controle de Poluição, Aspectos Gerais do Problema
2.Caracterização, minimização, tratamento e disposição de efluentes de indústria de cerveja.
3.Caracterização, minimização, tratamento e disposição de efluentes de indústria de e refrigerante
4.Caracterização, minimização, tratamento e disposição de efluentes de matadouros e frigoríficos.
5.Caracterização, minimização, tratamento e disposição de efluentes de indústrias de laticínios
6.Caracterização, minimização, tratamento e disposição de efluentes de indústrias de açúcar e álcool
7.Caracterização, minimização, tratamento e disposição de efluentes de indústrias de celulose e papel
8.Caracterização, minimização, tratamento e disposição de efluentes de indústrias farmacêuticas
9.Caracterização, minimização, tratamento e disposição de efluentes de indústrias de curtume
10.Caracterização, minimização, tratamento e disposição de efluentes de indústrias de galvanoplastia
11.Caracterização, minimização, tratamento e disposição de efluentes de indústrias de despejos térmicos e radioativos
12.Disposição de efluentes sobre o terreno.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Dia	Conteúdo	CHT	CHP
		Presencial	Presencial
20/10/22	Apresentação do curso	3	
27/10/22	Introdução ao tratamento de efluentes industriais	3	
03/11/22	Tratamento Preliminar	3	
10/11	Efluente de indústria de cerveja e refrigerante: Caracterização, tratamento e disposição	3	
17/11/22	Exercício		3
24/11/22	Efluente de indústria de matadouro e frigorífico: Caracterização, tratamento e disposição	3	
01/12/22	Exercício		3
15/12/22	Efluente de indústria de laticínios: Caracterização, tratamento e disposição	3	
22/12/22	Exercício		3
12/01/23	Efluente de indústria de curtume: Caracterização, tratamento e disposição	3	
19/01/23	Exercício		3
26/01/23	Efluente de galvanoplastia: Caracterização, tratamento e disposição	3	
02/02/23	Efluente de indústria de papel e celulose: Caracterização, tratamento e disposição	3	
09/02/23	Projeto	1	2
16/02/23	Projeto	1	2
23/02/23	Projeto e Entrega	3	
Total		32	16

CHT – Carga horária em aulas teóricas CHP – Carga horária em aulas práticas

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As aulas ocorrerão no formato presencial, onde serão discutidos os principais aspectos teóricos e práticos que envolvam tratamento de efluentes industriais. Neste processo, a teoria será articulada com a prática por meio da aplicação de exemplos, exercícios e consulta aos artigos e literatura cinza correlatos. Ainda está previsto o atendimento aos discentes, no formato remoto e presencial, em momentos definidos no horário padrão do docente.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Para as atividades presenciais será utilizado o quadro negro e recursos digitais como projetores digitais e, além disso, algumas atividades e materiais, poderão ser disponibilizados em ambiente virtual (Google Sala de Aula ou Moodle).

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Para o cálculo da média final serão considerados as atividades avaliativas e a nota no projeto. As atividades avaliativas poderão ocorrer de forma individual ou em grupo, dependendo da dinâmica do curso. O número de atividades não avaliativas dependerão da dinâmica do curso.

6;b Composição da nota

Composição da nota:

Composição da Média Final (MF):

$$MF = MTA \times 0,3 + NP \times 0,7$$

Onde,

MTA= média das atividades avaliativas

NP= nota do projeto

7. OBSERVAÇÕES

- As atividades da disciplina ocorrerão no formato presencial na EECA UFG e seguindo o "Protocolo Geral de Biossegurança da UFG" (link https://propessoas.ufg.br/ SAÚDE / Protocolo Geral de Biossegurança da UFG);

-Com relação aos artigos, notas de aula e textos, os discentes deverão observar o que diz a Lei n o 9.610/98

"Conteúdo protegido por direito autoral, sendo permitida apenas a sua reprodução para fins educativos e de informação";

- O horário de atendimento será todo remoto e seguirá o que está estabelecido no horário padrão do professor, entretanto, poderá ocorrer ajustes.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica:
[BRAILE, P.M. & CAVALCANTI, J.E.W.A. (1993). Manual de tratamento de águas residuárias industriais. São Paulo. CETESB. 764 p.
NUNES, J.A. (2001). Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais. Aracaju. Editora Triunfo Ltda. 298 p.
NBR 9800/87 da ABNT – Critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Rio de Janeiro. 3 p.
Complementar:
[1]: BRASIL. Ministério da Saúde (2004). Norma de Qualidade da Água para o Consumo Humano Portaria 518
METCALF & EDDY (2003). WASTEWATER ENGINEERING: Treatment, disposal, and reuse. Fourth Edition. McGraw-Hill, Inc., 1819 p.
WIENDL, Wolfgang Guilherme (1998). Processos Eletrolíticos no Tratamento de Esgotos. 359 p.
VON SPERLING, M. (1997). Princípios do tratamento biológico de águas residuárias – Lodos Ativados, v. 4. 2 a Edição Ampliada. 3 a Reimpressão: 2008. Belo Horizonte (MG). Editora: DESA/UFMG. 428 p.
VON SPERLING, M. (2006). Princípios do tratamento biológico de águas residuárias – Lagoas de estabilização, v. 3. 2 a Edição Ampliada. Belo Horizonte (MG), DESA/UFMG. 196 p

9. DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA

Humberto Carlos Ruggeri Júnior

Goiânia, 21 de setembro de 2022.

Humberto Carlos Ruggeri Júnior **Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária**	Karla Emmanuela Ribeiro Hora **Diretora da Escola de Engenharia Civil**	Humberto Carlos Ruggeri Júnior **Docente responsável pela disciplina**

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina - Código	Turma	SubTurmas
Hidráulica1 – EEC0125	B	B01, B02 e B03

Pré-requisitos	Co-requisitos
Cálculo 1A	Fenômenos de Transportes 2

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
48	40	8	3

Início da disciplina	Término da disciplina
18/10/2022	28/02/2023

Dia da semana	Horário
Terça-feira	07:10 – 10:50

Ementa

Escoamento em condutos forçados; perda de carga distribuída; perda de carga localizada; condutos equivalentes; redes de condutos; bombas e sistemas de recalque.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Aplicação dos conceitos teóricos de Mecânica dos Fluidos na solução de problemas práticos de Engenharia Hidráulica e Sanitária.

2.b Objetivos específicos

Ao final do curso, o aluno deverá ter domínio dos conceitos e dos métodos para cálculo de sistemas de condutos forçados.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	Dia	Metodologia	Conteúdo	CHT (*)	CHP (*)	CHP (*)	CHP (*)
			Turma	B	B01	B02	B03
OUTUBRO 2022	18	Aula Expositiva	Apresentação do Programa de Ensino e os critérios de avaliação. Introdução à Hidráulica; Classificação, Tipos e Regimes dos Escoamentos; Equação da Energia, Linha Piezométrica e Linha de Energia.	3			
	25	Aula Expositiva	Escoamento permanente uniforme em condutos forçados: escoamento laminar, escoamento turbulento, experiência de Nikuradse. Escoamento Permanente Uniforme. Conceito de perda de carga distribuída.	6			
NOVEMBRO 2022	01	Aula Expositiva e Atividades	Equação geral para o cálculo de perda de carga distribuída. Fórmulas cientificas para o cálculo de perdas de carga distribuídas. Rugosidade das paredes dos tubos. Ábaco de House-Moody. Equação de Darcy-Weisback.	9			
	08	Aula Expositiva e Atividades	Exercícios perdas distribuídas. Fórmulas empíricas para o cálculo de perdas de carga distribuídas. Equação de Hazen-Williams. Exercícios.	11	1	1	1
	15	Feriado	Proclamação da República.				
	22	Aula Expositiva e Atividades	Perdas de Carga Localizadas – Expressão geral das perdas de carga localizadas; Teorema de Borda-Belanger. Método dos comprimentos equivalentes. Exercícios.	14			
	29	Aula Expositiva e Atividades	Sistemas Hidráulicos de Tubulações: Influências entre o traçado da tubulação e as linhas de carga; Sifões; Exercícios;	17			
DEZEMBRO 2022	06	Aula Expositiva e Atividades	Instalações de Recalque. Introdução. Classificação das Bombas. Grandezas Características. Curvas características da bomba e da tubulação. Ponto de Funcionamento do Sistema. Exercícios.	19	2	2	2
	13	Aula Expositiva e Atividades	Instalações de Recalque: NPSH e Cavitação. Efeitos químicos; efeitos mecânicos. Condições necessárias para evitar a cavitação. Exercícios.	21	3	3	3
	20	Avaliação	Primeira Avaliação (P1)	24			
	27		Recesso acadêmico.				
JANEIRO 2023	10	Aula Expositiva e Atividades	Instalações de Recalque: Associação de bombas centrifugas em série e em paralelo. Exercícios.	26	4	4	4
	17	Aula Expositiva	Rendimento nas Associações. Curva característica da tubulação com reservatórios em cotas diferentes. Variações nas curvas do sistema. Exercícios.	29			
	24	Aula Expositiva e Atividades	Instalações de Recalque: Sistemas de Tubulações em Série e em Paralelo. Condutos hidraulicamente equivalentes: Exercícios.	31	5	5	5
	31	Aula Expositiva	Distribuição de Vazão em Marcha; Exercícios. Sistemas Ramificados: Tomada d'água entre dois reservatórios; Problema dos três reservatórios.	34			
FEVEREIRO 2023	07	Aula Expositiva	Dimensionamento Econômico da Tubulação de Recalque. Exercícios	37	6	6	6
	14	Avaliação	Segunda Avaliação(P2)	40			
	21	Ponto facultativo	Carnaval				
	28	Aula Prática	Experimento Perda de Carga (Laboratório de Hidráulica)[1]		8	8	8
			(Data reservada para possíveis alterações)				
			TOTAL	40	8	8	8

Legenda:
CHT: Carga horária em aulas teóricas; CHP: Carga horária em aulas práticas; (*) Carga horária acumulada.

Observações:
a) [1] O experimento será realizado em grupos de no máximo cinco alunos por bancada que farão um relatório técnico a ser entregue em no máximo 48 horas após o término do laboratório.
b) Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

1. Aulas expositivas, com o uso de lousa e de projeção em tela;
2. Atividades práticas e visitas técnicas;
3. Adoção de Livro e textos atualizados;
4. Disponibilização da Bibliografia Básica para consultas pelos acadêmicos;
5. Atendimento individual ou em grupos;
6. Estudo dirigido por meio de lista de exercícios e tarefas;
7. Sugestão de material complementar.

5. RECURSOS UTILIZADOS

1.Fichas técnicas;

2. Resumos/sinopses;

3. Disposicao no quadro de giz;

4. Projeção de slides e de transparências ilustrativas;

5. Laboratório de Hidráulica;

6. Estudos de casos;

6. Material didático e de controle de atividades pelo Google ClassRoom.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

- Avaliações escritas individuais com parte teórica (sem consulta) e parte prática (consulta a tabelas e ábacos): P1 e P2.
- Lista de exercícios (tarefas individuais).
- Relatório de experimento prático.

6.b Composição da nota

N1 = (P1 x 0,7 + A1 x 0,3)
N2 = (P2 x 0,7 + A2 x 0,3)

P1 e P2 (Nota das Provas 1 e 2)
A1 e A2 (Nota das Atividades complementares)

Atividades Complementares
A1 Nota das Tarefas 1, 2, 3 e 4
A2 Nota das Tarefas 5, 6 e Relatório de Aula de Laboratório*

* A nota do Relatório da Aula de Laboratório entrara com peso 2 na Nota A2

Média Final MF, será obtida pela expressão: MF = (N1 + N2) / 2

Obs.: Será considerado aprovado o aluno que atingir MF ≥ 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em aulas.

7. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] AZEVEDO NETTO, J.M. *Manual de Hidráulica*. 8ª edição, Editora Edgard Blücher, 1998, e 9ª edição, 2015, São Paulo - SP.
[2] BAPTISTA, M.; LARA, M. *Fundamentos de engenharia hidráulica*. 2ª Edição, Editora UFMG, 2003, Belo Horizonte - MG.
[3] PORTO, R.M. *Hidráulica Básica*. 4ª edição, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2006, São Carlos-SP.

Complementar

[1] CHADWICK, A.; MORFETT, J. *Hidráulica em engenharia civil e ambiental*. Instituto Piaget, 2004, Lisboa, Portugal.
[2] LENCASTRE, A. *Hidráulica Geral*. Universidade de Coimbra, 1983, Coimbra, Portugal.
[3] NEVES, E.T. *Curso de Hidráulica*. Editora Globo, 1989, São Paulo - SP.
[4] PIMENTA, C.F. *Curso de Hidráulica Geral*. Vols. 1 e 2, Editora Guanabara Dois, 1977, São Paulo-SP.
[5] QUINTELA, A.C. *Hidráulica*. 10ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, 2007, Lisboa, Portugal.
[6] SILVESTRE, P. *Hidráulica Geral*. Editora LTC, 1979, Rio de Janeiro-RJ.

- HORÁRIO DE ATENDIMENTO DO PROFESSOR: Terça-feira: 10:50 – 12:30 h (Fazer o agendamento prévio com o professor pelo e-mail: jose_vicente_araujo@ufg.br.

- HORÁRIO DE ATENDIMENTO DO MONITOR DA DISCIPLINA: Será disponibilizado após a contratação do monitor.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Prof. Dr. José Vicente Granato de Araújo

Goiânia, 22 de setembro de 2022

Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Civil e/ou Ambiental	Diretor da Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Docente(s) responsável(eis) pela disciplina

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Tópicos Especiais – Aproveitamento de Águas Subterrâneas – EEC0262	B	

Pré-requisitos	Co-requisitos
Hidraulica2, Hidrologia	

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Optativa

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64	48	16	4

Início da disciplina	Término da disciplina
19/10/2022	22/02/2023

Dia da semana	Horário
Quarta-feira	16:50 – 20:20

Ementa

1 – INTRODUÇÃO
- 1.1 - Conceitos Básicos
- 1.2 - Vantagens da Utilização das A.S. para Abastecimento Público

2 – HIDROGEOLOGIA
- 2.1- Ocorrência de Água Subterrânea
- 2.2 - Conceituação e Tipos de Aquífero
- 2.3 - Parâmetros Físicos dos Aquíferos
- 2.4 - Potencial Hidráulico
- 2.5 - Lei de Darcy
- 2.6 - Equação para aquíferos confinados e não confinados
- 2.7 - Extração de água subterrânea
- 2.8 - Legislação pertinente
- 2.9 - Aplicação Prática

3 – POÇOS TUBULARES PROFUNDOS
- 3.1 - Estudos preliminares
- 3.2 - Perfuração do poço
- 3.3 - Manutenção do poço
- 3.4 - Tratamento necessário
- 3.4 - Sistema de Monitoramento

4 – PANORAMA DA UTILIZAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA NO BRASIL E EM GOIÁS

5 – SISTEMA AQÜÍFERO GUARANI

6 – SISTEMA DE GESTÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – SIAGAS

7 – MONITORAMENTO E GESTÃO DE AQUIFEROS
- Estudo de Caso **–** Aquífero Termal de Caldas Novas

8 – DIMENSIONAMENTO ECONÔMICO DE ADUTORAS DE POÇOS - ABNT

9 - SEMINÁRIOS SOBRE TEMAS ESPECÍFICOS – em grupo

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Introdução dos aspectos teóricos e práticos relacionados com o Aproveitamento de Águas Subterrâneas, compreendendo a sua ocorrência, os mecanismos de transporte, a construção de poços tubulares profundos e a explotação visando o seu aproveitamento nas diversas atividades humanas, especialmente para o Abastecimento Público de Comunidades Urbanas.

2.b Objetivos específicos

Ao final do curso, o aluno deverá ter domínio da terminologia e dos aspectos envolvendo a utilização de águas subterrâneas como manancial de abastecimento para comunidades urbanas, incluindo o dimensionamento econômico de adutoras de poços tubulares profundos.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	Dia	Metodologia	Conteúdo	CHT (*)	CHP (*)	CHP (*)
			Turma	T B	T B1	T B2
OUTUBRO 2022	19	Aula Expositiva e Atividades	Apresentação do Programa de Ensino, dos critérios de avaliação, dos tópicos a serem cobertos na disciplina. Pesquisa inicial de expectativas. Abordagem da importância da ética acadêmica para se tornar a ética profissional. Introdução ao estudo de mananciais subterrâneos. Conceitos Básicos.	4	1	1
	26	Aula Expositiva e Atividades	Importância e vantagens da utilização de Águas Subterrâneas (A.S) para o abastecimento público. Conceituação e Tipos de aquíferos. Parâmetros físicos, Potencial Hidráulico. Lei de Darcy.	7	2	2
NOVEMBRO 2022	02	Feriado	Finados			
	09	Aula Expositiva e Atividades	Equação para aquíferos confinados e não confinados. Extração de água subterrânea. Legislação pertinente. Aplicação Prática.	10	3	3
	16	Aula Expositiva e Atividades	A.S. e Poços Tubulares Profundos (PTP). Estudos preliminares para locação. Métodos, equipamentos e etapas da perfuração do poço. Complementação.	13	4	4
	23	Aula Expositiva e Atividades	Teste de vazão em PTP. Vazão ótima para explotação. Tratamento para padrões de potabilidade para Abastecimento Público. Montagem, operação, sistemas de monitoramento e manutenção de poços.	16	5	5
	30	Aula Expositiva e Atividades	Panorama da utilização de água subterrânea no Brasil e em Goiás. Disponibilidade hídrica versus necessidade de utilização.	19	6	6
DEZEMBRO 2022	07	Aula Expositiva e Atividades	Sistema Aquífero Guarani. Abrangência, localização, importância estratégica. Estudos para aproveitamento sustentável.	22	7	7
	14	Aula Expositiva e Atividades	Dimensionamento de adutoras de poços. Método da ABNT. Custos da tubulação implantada e equipamentos. Custos da demanda de energia. Custo da energia elétrica consumida. Escolha do diâmetro econômico do recalque. Seleção da Bomba Submersa.	25	8	8
	21	Avalição	Primeira Avaliação (P1)	29	9	9
JANEIRO 2023	11	Aula Expositiva e Atividades	Sistema de gestão das águas subterrâneas (Siagas). Disponibilidade de acesso. Informações disponíveis. Abrangência. Estudo dirigido.	32	10	10
	18	Aula Expositiva e Atividades	Aspectos técnicos e importância do monitoramento de aquíferos. Estudo de Caso – Aquífero Termal de Caldas Novas.	35	11	11
	25	Aula Expositiva e Atividades	Apresentação de Seminário. Grupos 1 a 3.	38	12	12
FEVEREIRO 2023	01	Aula Expositiva e Atividades	Apresentação de Seminário. Grupos 4 a 6.	41	13	13
	08	Aula Expositiva e Atividades	Apresentação de Seminário. Grupos 7 a 9.	44	14	14
	15	Avaliação	Segunda Avaliação (P2)	48	16	16
	22		(Data reservada para possíveis alterações)			
	TOTAL			48	16	16

Legenda:

CHT: Carga horária em aulas teóricas; CHP: Carga horária em aulas práticas; (*) – Carga horária acumulada

Observações:
– Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

- Aulas expositivas;
- Atividades práticas e visitas técnicas;
- Atendimento individual ou em grupos para dúvidas e orientação da preparação do seminário;
- Estudo dirigido por meio de lista de exercícios e tarefas;
- Sugestão de material complementar.
- Adoção de Livro e textos atualizados;
- Disponibilização da Bibliografia Básica para consultas pelos acadêmicos;
- Estudo de casos.

5. RECURSOS UTILIZADOS

1.Utilizacao de giz e quadro;
2.Utilizacao de lousa digital por vídeo conferência;
3.Projeção de slides e de transparências ilustrativas;
4. Visitas Técnicas (em forma virtual) em obras de perfuração e teste de vazão de poços;
5. Material didático e de controle de atividades pelo Google ClassRoom.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Avaliações escritas individuais com parte teórica (sem consulta) e parte prática (com consulta): P1 e P2.
Lista de exercícios (tarefas individuais, solução de questionários).
Apresentação de Seminário em grupo sobre temas relacionados com o conteúdo da disciplina.

6.b Composição da nota

Critério para composição da Média Final
N1 = (P1 x 0,6 + A1 x 0,4)
N2 = (P2 x 0,6 + A2 x 0,4) + Bonus

P1 = (Nota da Prova 1 sendo 3,0 (parte teórica) e 7,0 (parte prática)
P2 = (Nota da Prova 2 sendo 2,5 (parte teórica) e 7,5 (parte prática)

A1 e A2 (Nota das Atividades Complementares ou Assíncronas)
Bonus = Questão de Revisão valendo 1,0 ponto

Atividades Complementares
A1 = (T1 + Q1 + Q2) / 3
A2 = (Q3 + Seminário x 2) / 3

T1 Tarefa 1;
Qi = Questionário Estudo Dirigido i
Seminário = (Tempo x 0,1) + (Slides x 0,1) + (Conteúdo x 0,2) + (Originalidade x 0,1) + (Mensagem x 0,1) + (3 Perguntas x 0,1) + (Performance Individual x 0,2) + (Fazer Pergunta x 0,1)

Média Final
MF, será obtida pela expressão: MF = (N1 + N2) / 2

Obs.: Será considerado aprovado o aluno que atingir MF ≥ 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em aulas.

7. BIBLIOGRAFIA

Básica

1] FEITOSA, F.A.C.; MANOEL FILHO, J. (Coordenado por) *Hidrogeologia – Conceitos a aplicação*. 3a Edição, CPRM, 2008, Brasil.

[2] FETTER, C.W. *Contaminant Hydrogeology*. 2a Edição, Waveland Pr, 2008, EUA.

[3] TODD, D.K. *Hidrologia de Águas Subterrâneas*. Edgard Blucher, 1967, Rio de Janeiro.

[4] TSUTIYA, M., e outros Abastecimento de Água, Editora da SABESP, São Paulo.

[5] GIAMPA, C. E. Q.; GONCALVES, V. G. Aguas Subterrâneas e Poços Tubulares Profundos, Editora Signus e DH Perfurações.

[6] DAEE – SP. Manual de Operação e Manutenção de Poços, Departamento de Aguas e Energia Elétrica de S.P.

Complementar

[1] DOMENICO, P.A.; SCHWARTZ, F.W. *Physical and chemical hydrogeology*, 2a Edição, Ed. Wiley, 2008, EUA.

[2] FETTER. C.W. *Applied hydrogeology*. 4a Edição, Prentice Hall, 2000, EUA.

[3] WEIGHT, W.D.; SONDEREGGER, J.L. *Manual of applied field hydrogeology*. McGraw-Hill Professional, 2001, EUA.

[4] FREEZE, R. A.; CHERRY, J. A. Groundwater, Prentice Hall, 1979, EUA.

[5] DELLEUR, J. W. editor The Handbook of Groundwater Engineering, 2a Edicao, CRC Press, 2007, EUA.

- HORÁRIO DE ATENDIMENTO DO PROFESSOR: Quarta-feira: 15:00 – 16:30 h (Fazer o agendamento prévio com o professor pelo e-mail: jose_vicente_araujo@ufg.br).

Prof. Dr. José Vicente Granato de Araújo

Goiânia, 22 de setembro de 2022

Coordenador(a) do Curso de Graduação em Engenharia Civil e/ou Ambiental	Diretor da Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Docente(s) responsável(eis) pela disciplina

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
EEC0098 Fenômenos de Transporte 1	A	----------

Pré-requisitos	Co-requisitos
----------	Física I, Cálculo 1A

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64 h	48 h	16 h	4 h

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/2022	27/02/2023

Dia da semana	Horário
Segunda-feira / Quinta-feira	7h10 – 8h50 / 8h00 – 9h40

Ementa

Introdução e conceitos fundamentais; Propriedades dos fluidos; Manometria; Estática dos fluidos; Princípio de Arquimedes; Equilíbrio relativo; Esforços em superfícies submersas; Semelhança; Análise dimensional e modelos; Escoamento viscoso incompressível; Escoamentos sobre superfícies submersas.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

O objetivo geral da disciplina compreende o entendimento e aplicação pelo aluno dos fundamentos dos Fenômenos de Transporte necessários a estudos, projetos e pesquisas em Engenharia.

2.b Objetivos específicos

Ao final da disciplina, o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender as propriedades dos fluidos;

- Desenvolver e aplicar as equações da Estática dos Fluidos na solução de problemas de manometria, pressão sobre superfícies imersas e empuxo;

- Exprimir os princípios físicos de Conservação da Massa, Quantidade de Movimento e Energia;

- Desenvolver equações aplicadas a sistema e volume de controle (finitos e infinitesimais) e aplicá-las em problemas de Engenharia;

- Aplicar a análise dimensional e semelhança na modelagem física de fenômenos físicos reais.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Dia	CONTEÚDO PROGRAMADO	CHT ACUM.	CHP ACUM.
17/10	Definição de aspectos iniciais	2	
20/10	Propriedades dos fluidos	4	
24/10	Feriado Aniversário de Goiânia		
27/10	Estática dos fluidos / **Teste 1 (T1)**	6	
31/10	Força sobre superfícies planas	8	
03/11	Força sobre superfícies planas (continuação)	10	
07/11	*Aula prática*		2
10/11	Força hidrostática sobre superfícies curvas / **Teste 2 (T2)**	12	
14/11	Empuxo e estabilidade de corpos imersos e flutuantes	14	
17/11	Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios		4
21/11	**Primeira avaliação (P1)**	16	
24/11	Introdução à cinemática: trajetória, velocidade e aceleração	18	
28/11	Classificação dos escoamentos / Introdução à dinâmica dos fluidos	20	
01/12	Teorema de Transporte de Reynolds	22	
05/12	Análise com volume de controle finito: conservação da massa	24	
08/12	Análise com volume de controle finito: quantidade de movimento linear	26	
12/12	Resolução de exercícios	28	
15/12	Equação de Bernoulli / **Teste 3 (T3)**		6
19/12	Equação de Bernoulli (continuação)	30	
22/12	Análise com volume de controle finito: equação da energia	32	
09/01	*Aula prática*		8
12/01	*Aula prática*		10
16/01	Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios		12
19/01	**Segunda avaliação (P2)**	34	
23/01	Análise dimensional	36	
26/01	Teorema de Buckingham Pi	38	
30/01	Números adimensionais e semelhança entre modelo e protótipo	40	
02/02	Escoamento viscoso incompressível / **Teste 4 (T4)**	42	
06/02	Perda de carga distribuída e localizada	44	
09/02	*Aula prática*		14
13/02	Escoamento sobre superfícies submersas	46	
16/02	Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios		16
20/02	Feriado de Carnaval		
23/02	**Terceira avaliação (P3)**	48	
27/02	Finalização e avaliação da disciplina		

CHT-Carga horária teórica acumulada; CHP-Carga horária prática acumulada.

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Aulas expositivas.

Aulas práticas no Laboratório de Hidráulica ou resolução de exercícios.

Atendimento individual ou em grupos presencial ou de forma virtual, sendo necessário agendamento prévio por e-mail (juliana.nobrega@ufg.br).

Horários de atendimento remoto ou presencial:

Segunda-feira (13h30 às 17h30) e Quinta-feira (13h30 às 17h30).

5. RECURSOS UTILIZADOS

Apresentação em power point, vídeos, textos e outros meios digitais; Lousa de giz; Recursos do GSuite; E-mail institucional; Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA); Laboratório de Hidráulica.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

O processo avaliativo será considerado por meio de avaliações escritas individuais e relatório de atividades práticas.

6.b Composição da nota

A média final (MF) será calculada como:

$$MF = 0{,}80 * [(P1 + 2*P2 + 2*P3) / 5] + 0{,}10 * T + 0{,}10 * R$$

P1, P2, P3: Avaliação escrita 1, 2 e 3.
T: Média das notas dos testes (T1, T2, T3, T4)
R: Média das notas dos relatórios das aulas práticas

Obs: Será considerado aprovado o aluno que atingir MF ≥ 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em aulas.

7. BIBLIOGRAFIA

Básica
[1] FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução à mecânica dos fluidos. 6. ed. São Paulo: LTC, 2006.
[2] MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
[3] WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 8ª. McGraw-Hill do Brasil. 2018.
[4] SHAMES, I. H. Mecânica dos Fluidos. v. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

Complementar
[5] BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2008. POTTER, Merle C.;
[6] SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. Sao Paulo: Thomson-Learning, 2007.
[7] ROMA, W. N. L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2006.
[8] STREETER, V. L.; WYLIE, E. B. Mecânica dos fluidos. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980.
[9] VENNARD, J. K.; STREETER, R. L. Elementos de Mecânica dos fluidos. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois,1978.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Juliana Dorn Nóbrega

Goiânia, GO. 21 de setembro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

UFG

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Metodologia Científica e Tecnológica – EEC0174		

Pré-requisitos	Co-requisitos
-	-

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
32 h	16 h	16 h	2 h

Início da disciplina	Término da disciplina
19/10/2022	15/02/2023

Dia da semana	Horário
Quarta-feira	14:00 – 15:40 h

Ementa

Ciência e tipos de conhecimento. Métodos e técnicas de elaboração e apresentação de trabalhos científicos (projetos, relatórios e artigos). Técnicas de registro de leitura. Atendimento as normas da ABNT para apresentação de trabalhos científicos. Elaboração do projeto de pesquisa. Etapas da Pesquisa Científica.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Instrumentalizar o estudante para a realização da pesquisa científica.

2.b Objetivos específicos

- Debater os conceitos e os tipos de ciência;
- Discutir os métodos, técnicas e instrumentos para a realização da pesquisa;
- Apresentar as normas técnicas necessárias para a elaboração de trabalhos acadêmicos;
- Apresentar os cuidados com a redação científica e com a apresentação oral de trabalhos.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CONTEÚDO PROGRAMADO	CHT(*)	CHP(**)
19/10	Tipos de Conhecimento. Natureza do Conhecimento Científico. Ciência e Método Científico.	04	
26/10	O que é pesquisa científica. Definição do tema, problema, justificativa e referencial teórico.	08	
02/11	Feriado - Finados	-	-
09/11	Etapas da pesquisa: resumo, introdução, objetivos, revisão bibliográfica, cronograma e recursos.	12	
16/11	Etapas da pesquisa: materiais e método, resultados e discussão, conclusão. Diagramação de trabalhos científicos (formatos, capa, sumário, listas e outros).		04
23/11	Citações diretas (longas e curtas). Citações indiretas.	16	
30/11	Referências.	20	
07/12	Aplicação do conteúdo já repassado – estudo de caso.	24	
14/12	Técnicas de Pesquisa. Ferramentas de busca na internet. Fichamento. Instrumentos para coleta de dados.	28	
21/12	Avaliação individual (artigo).	32	
11/01	Redação de trabalhos científicos.	36	
18/01	Correção da avaliação.	44	

25/01	Apresentação oral de trabalhos científicos.		08
01/02	Orientação final dos Projetos de Pesquisa.		12
08/02	Seminário - Apresentação Projetos Pesquisa.	48	
15/02	Seminário - Apresentação Projetos Pesquisa.		16
		64	

(*) – Carga horária teórica.
(**) – Carga horária prática.
OBS: Ao longo do semestre, o programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;
2. Realização de exercícios;
3. Realização de seminários pelos acadêmicos.

Atendimento aos alunos:
O horário de atendimento, por parte do docente, será todas as segundas e terças-feiras, das 10h:00min às 12h:30min.

5. RECURSOS UTILIZADOS

1. Leitura de textos;
2. Projeção de slides.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
6.a Descrição dos critérios

1. Avaliações escritas individuais;
2. Atividades acadêmicas (trabalhos em grupo ou individuais).

Obs:
- O número de alunos por grupo será definido após o início das aulas,
- As datas para entrega de cada atividade serão comunicadas aos alunos durante o curso, com antecedência.

6;b Composição da nota:

Nota 1: Avaliação de artigo (50%) + Avaliação individual (50%)
Nota 2: Seminário (40%) + Projeto (60%)

A composição da nota final será (N1 + N2)/2.
Será considerado aprovado/a o/a estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência.

7. BIBLIOGRAFIA

Básica:

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2006.

LAKATOS, Eva Maria & Marconi, Marina de Andrade. Metodologia científica. 5 edição. São Paulo: Atlas, 2005.

SEVERINO, Antonio J. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. São Paulo: Cortez , 2005.

Complementar:

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. O método nas ciencias naturais e sociais : pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1999.

FLICK, Uwe. Introdução à pesquisa qualitativa. Tradução Joice Elias Costa. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARCUSCHI, L. A. Da fala para a escrita: atividades de retextualização. São Paulo: Cortez, 2007.

SALOMON, D.V. Como fazer uma monografia. 10. ed. rev São Paulo: Martins Fontes, 2006.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Profa. Dra. Simone Costa Pfeiffer

Goiânia, 23 de setembro de 2022.

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da Disciplina:	Turma:	Sub-turma:
Microbiologia	A	1

Pré-Requisitos	Co-Requisitos
Biologia, Bioquímica	Nenhum

Núcleo da Disciplina (Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
64 h	48 h	16 h	7 h

Início da disciplina	Término da disciplina
18/10/2022	16/02/2023

Dia da semana:	Horário:
Terça (prática)	14:50 - 18:30 h
Quinta (teoria)	10:00 - 12:30 h

Ementa

Morfologia e estrutura da célula bacteriana; controle do crescimento microbiano; metabolismo e bioquímica microbiana; genética bacteriana; microbiologia ambiental; aspectos microbiológicos da biodegradação; biorremediação de solos contaminados.

2. OBJETIVO GERAL

Fornecer aos alunos conhecimentos relativos à morfologia e estrutura das células microbianas, metabolismo, biosíntese celular, e utilização dos microrganismos nos processos de biotransformação e bioconversão de interesse na Engenharia Ambiental e Sanitária.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	dia	**Conteúdo: Teoria**	CHT(*)	CHP(*)
Outubro	20	Introdução à Microbiologia. Normas de segurança no laboratório e uso obrigatório de EPI	3	
	27	Morfologia e estrutura da célula bacteriana	6	
Novembro	03	Cultivo bacteriano. Meios de cultivo	9	
	10	Crescimento microbiano	12	
	17	Controle de microrganismos no ambiente	15	
	24	Metabolismo microbiano	18	
Dezembro	01	Biossíntese microbiana	21	
	08	Prova 1	24	
	15	Genética bacteriana. Filogenia microbiana	27	
	22	Microbiologia ambiental	30	
Janeiro	12	Ecologia dos microrganismos	33	
	19	Microrganismos no tratamento de águas, solo e resíduos	36	
	26	Biorremediação	39	
Fevereiro	02	Aspectos microbiológicos da biodegradação. Apresentação de Seminários com estudos de caso	42	
	09	Processos biológicos de tratamento de resíduos	45	
	16	Prova 2	48	
		Conteúdo: Prática A1**		
Outubro	18	Normas de segurança no laboratório e uso obrigatório de EPI		2
	18	Preparo de materiais e vidrarias para esterilização em autoclave. Preparo de meios de cultura líquido/sólido		4
Novembro	08	Técnicas de semeadura em meio líquido/sólido		6
	08	Microrganismos do ar e do ambiente		8
Dezembro	06	Coloração de Gram		10
	06	Higiene pessoal		12
Janeiro 2023	10	Coliformes totais e *Escherichia coli* (colilert)		14
	10	Contagem de bactérias heterotróficas		16
TOTAL			48	16

OBS 1: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

OBS 2: Uso obrigatório de EPIs: jaleco, máscara e luvas para as aulas práticas que serão realizadas no Laboratório de Biologia (EECA). Exigências de segurança: sapato fechado, calça comprida, cabelos presos.

OBS 3: Atendimento individual ou em grupos será na quarta-feira (08:00-10:00h). Necessário o agendamento prévio via e-mail: kasaavedra@ufg.br

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;
2. Aulas práticas;
3. Recursos áudio-visuais (slides, transparências e filmes técnicos);
4. Adoção de apostilas e textos atualizados;
5. Disponibilização da Bibliografia Básica para consultas pelos acadêmicos;
6. Atendimento individual ou em grupos;
7. Disciplinamento comportamental.

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

1. Fichas técnicas;
2. Resumos/sinopses;
3. Disposição no quadro-de-giz;
4. Projeção de slides e de transparências ilustrativas;
5. Documentários e filmes técnico-científicos.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.1. Descrição dos Critérios

1. Avaliações escritas, com respostas dissertativas;
2. Participação do acadêmico nas aulas teóricas e práticas;
3. Aplicação de testes sobre os assuntos apresentados na teoria;
4. Atividade acadêmica em grupo: seminários, formação de grupos de discussão de temas abordados no programa;
5. Relatório das aulas práticas.

6.2. Composição da Nota

Nota 1: Testes e trabalhos em grupo (30%) + Prova 1 (70%)
Nota 2: Relatório práticas (30%) + Prova 2 (70%)

Obs.:

1. Será considerado aprovado/a o/a estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de freqüência em sala. A composição da nota será (N1 + N2)/2.

7. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Bibliografia Básica:

BLACK, J.G. (2002). Microbiologia – Fundamentos e Perspectivas. 4ª Ed., Guanabara Koogan, 829p.

MADIGAN, M.T. (2004). Microbiologia de Brock. 10ª Ed. Pearson Prentice Hall, 909p.

TORTORA, G.J. (2008). Microbiologia. 8ª Ed., Artmed, Porto Alegre, 827p.

Bibliografia Complementar:

BURTON, G.R. (2008). Microbiologia. 7ª Ed., Guanabara Koogan, 426p.
HARVEY, R.A. (2008). Microbiologia ilustrada. 2ª Ed., Artmed, 448p.
MOREIRA, F.M. (2006). Microbiologia e bioquímica do solo. 2ª Ed., Editora Lavras, 729p.
PELCZAR, M.J., CHAN, E.C.S., KREIG, N.R. (1997). Microbiologia - Conceitos e Aplicações. 2ª Ed., MAKRON Books Ed. Ltda., 2 volumes.
TRABULSI, L.R. (2000). Microbiologia. 3ª Ed., Editora Atheneu, 586p.

8. Docente responsável pela disciplina:

Profª. Dra. Nora Katia Saavedra del Aguila Hoffmann

Goiânia, 20 de setembro de 2022.

Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária	Diretor da Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Docente Responsável pela disciplina

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da Disciplina:	Turma:	Sub-turma:
Microbiologia	A	2

Pré-Requisitos	Co-Requisitos
Biologia, Bioquímica	Nenhum

Núcleo da Disciplina (Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
64 h	48 h	16 h	7 h

Início da disciplina	Término da disciplina
18/10/2022	16/02/2023

Dia da semana:	Horário:
Terça (prática)	14:50 - 18:30 h
Quinta (teoria)	10:00 - 12:30 h

Ementa

Morfologia e estrutura da célula bacteriana; controle do crescimento microbiano; metabolismo e bioquímica microbiana; genética bacteriana; microbiologia ambiental; aspectos microbiológicos da biodegradação; biorremediação de solos contaminados.

2. OBJETIVO GERAL

Fornecer aos alunos conhecimentos relativos à morfologia e estrutura das células microbianas, metabolismo, biosíntese celular, e utilização dos microrganismos nos processos de biotransformação e bioconversão de interesse na Engenharia Ambiental e Sanitária.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	dia	**Conteúdo: Teoria**	CHT(*)	CHP(*)
Outubro	20	Introdução à Microbiologia. Normas de segurança no laboratório e uso obrigatório de EPI	3	
	27	Morfologia e estrutura da célula bacteriana	6	
Novembro	03	Cultivo bacteriano. Meios de cultivo	9	
	10	Crescimento microbiano	12	
	17	Controle de microrganismos no ambiente	15	
	24	Metabolismo microbiano	18	
Dezembro	01	Biossíntese microbiana	21	
	08	Prova 1	24	
	15	Genética bacteriana. Filogenia microbiana	27	
	22	Microbiologia ambiental	30	
Janeiro	12	Ecologia dos microrganismos	33	
	19	Microrganismos no tratamento de águas, solo e resíduos	36	
	26	Biorremediação	39	
Fevereiro	02	Aspectos microbiológicos da biodegradação. Apresentação de Seminários com estudos de caso	42	
	09	Processos biológicos de tratamento de resíduos	45	
	16	Prova 2	48	
		Conteúdo: Prática A2**		
Outubro	25	Normas de segurança no laboratório e uso obrigatório de EPI		2
	25	Preparo de materiais e vidrarias para esterilização em autoclave. Preparo de meios de cultura líquido/sólido		4
Novembro	22	Técnicas de semeadura em meio líquido/sólido		6
	22	Microrganismos do ar e do ambiente		8
Dezembro	13	Coloração de Gram		10
	13	Higiene pessoal		12
Janeiro 2023	17	Coliformes totais e *Escherichia coli* (colilert)		14
	17	Contagem de bactérias heterotróficas		16
TOTAL			48	16

OBS 1: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.
OBS 2: Uso obrigatório de EPIs: jaleco, máscara e luvas para as aulas práticas que serão realizadas no Laboratório de Biologia (EECA). Exigências de segurança: sapato fechado, calça comprida, cabelos presos.
OBS 3: Atendimento individual ou em grupos será na quarta-feira (08:00-10:00h). Necessário o agendamento prévio via e-mail: kasaavedra@ufg.br

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;
2. Aulas práticas;
3. Recursos áudio-visuais (slides, transparências e filmes técnicos);
4. Adoção de apostilas e textos atualizados;
5. Disponibilização da Bibliografia Básica para consultas pelos acadêmicos;
6. Atendimento individual ou em grupos;
7. Disciplinamento comportamental.

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

1. Fichas técnicas;
2. Resumos/sinopses;
3. Disposição no quadro-de-giz;
4. Projeção de slides e de transparências ilustrativas;
5. Documentários e filmes técnico-científicos.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.1. Descrição dos Critérios

1. Avaliações escritas, com respostas dissertativas;
2. Participação do acadêmico nas aulas teóricas e práticas;
3. Aplicação de testes sobre os assuntos apresentados na teoria;
4. Atividade acadêmica em grupo: seminários, formação de grupos de discussão de temas abordados no programa;
5. Relatório das aulas práticas.

6.2. Composição da Nota

Nota 1: Testes e trabalhos em grupo (30%) + Prova 1 (70%)
Nota 2: Relatório práticas (30%) + Prova 2 (70%)

Obs.:

1. Será considerado aprovado/a o/a estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de freqüência em sala. A composição da nota será (N1 + N2)/2.

7. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Bibliografia Básica:

BLACK, J.G. (2002). Microbiologia – Fundamentos e Perspectivas. 4ª Ed., Guanabara Koogan, 829p.

MADIGAN, M.T. (2004). Microbiologia de Brock. 10ª Ed. Pearson Prentice Hall, 909p.

TORTORA, G.J. (2008). Microbiologia. 8ª Ed., Artmed, Porto Alegre, 827p.

Bibliografia Complementar:

BURTON, G.R. (2008). Microbiologia. 7ª Ed., Guanabara Koogan, 426p.
HARVEY, R.A. (2008). Microbiologia ilustrada. 2ª Ed., Artmed, 448p.
MOREIRA, F.M. (2006). Microbiologia e bioquímica do solo. 2ª Ed., Editora Lavras, 729p.
PELCZAR, M.J., CHAN, E.C.S., KREIG, N.R. (1997). Microbiologia - Conceitos e Aplicações. 2ª Ed., MAKRON Books Ed. Ltda., 2 volumes.
TRABULSI, L.R. (2000). Microbiologia. 3ª Ed., Editora Atheneu, 586p.

8. Docente responsável pela disciplina:

Profª. Dra. Nora Katia Saavedra del Aguila Hoffmann

Goiânia, 20 de setembro de 2022.

Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária	Diretor da Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Docente Responsável pela disciplina

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da Disciplina:	Turma:	Sub-turma:
Microbiologia	A	3

Pré-Requisitos	Co-Requisitos
Biologia, Bioquímica	Nenhum

Núcleo da Disciplina (Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
64 h	48 h	16 h	7 h

Início da disciplina	Término da disciplina
18/10/2022	16/02/2023

Dia da semana:	Horário:
Terça (prática)	14:50 - 18:30 h
Quinta (teoria)	10:00 - 12:30 h

Ementa

Morfologia e estrutura da célula bacteriana; controle do crescimento microbiano; metabolismo e bioquímica microbiana; genética bacteriana; microbiologia ambiental; aspectos microbiológicos da biodegradação; biorremediação de solos contaminados.

2. OBJETIVO GERAL

Fornecer aos alunos conhecimentos relativos à morfologia e estrutura das células microbianas, metabolismo, biosíntese celular, e utilização dos microrganismos nos processos de biotransformação e bioconversão de interesse na Engenharia Ambiental e Sanitária.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	dia	**Conteúdo: Teoria**	CHT(*)	CHP(*)
Outubro	20	Introdução à Microbiologia. Normas de segurança no laboratório e uso obrigatório de EPI	3	
	27	Morfologia e estrutura da célula bacteriana	6	
Novembro	03	Cultivo bacteriano. Meios de cultivo	9	
	10	Crescimento microbiano	12	
	17	Controle de microrganismos no ambiente	15	
	24	Metabolismo microbiano	18	
Dezembro	01	Biossíntese microbiana	21	
	08	Prova 1	24	
	15	Genética bacteriana. Filogenia microbiana	27	
	22	Microbiologia ambiental	30	
Janeiro	12	Ecologia dos microrganismos	33	
	19	Microrganismos no tratamento de águas, solo e resíduos	36	
	26	Biorremediação	39	
Fevereiro	02	Aspectos microbiológicos da biodegradação. Apresentação de Seminários com estudos de caso	42	
	09	Processos biológicos de tratamento de resíduos	45	
	16	Prova 2	48	
		Conteúdo: Prática A3**		
Novembro	01	Normas de segurança no laboratório e uso obrigatório de EPI		2
	01	Preparo de materiais e vidrarias para esterilização em autoclave. Preparo de meios de cultura líquido/sólido		4
	29	Técnicas de semeadura em meio líquido/sólido		6
	29	Microrganismos do ar e do ambiente		8
Dezembro	20	Coloração de Gram		10
	20	Higiene pessoal		12
Janeiro 2023	24	Coliformes totais e *Escherichia coli* (colilert)		14
	24	Contagem de bactérias heterotróficas		16
TOTAL			48	16

OBS 1: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.
OBS 2: Uso obrigatório de EPIs: jaleco, máscara e luvas para as aulas práticas que serão realizadas no Laboratório de Biologia (EECA). Exigências de segurança: sapato fechado, calça comprida, cabelos presos.
OBS 3: Atendimento individual ou em grupos será na quarta-feira (08:00-10:00h). Necessário o agendamento prévio via e-mail: kasaavedra@ufg.br

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;
2. Aulas práticas;
3. Recursos áudio-visuais (slides, transparências e filmes técnicos);
4. Adoção de apostilas e textos atualizados;
5. Disponibilização da Bibliografia Básica para consultas pelos acadêmicos;
6. Atendimento individual ou em grupos;
7. Disciplinamento comportamental.

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

1. Fichas técnicas;
2. Resumos/sinopses;
3. Disposição no quadro-de-giz;
4. Projeção de slides e de transparências ilustrativas;
5. Documentários e filmes técnico-científicos.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.1. Descrição dos Critérios

1. Avaliações escritas, com respostas dissertativas;

2. Participação do acadêmico nas aulas teóricas e práticas;

3. Aplicação de testes sobre os assuntos apresentados na teoria;

4. Atividade acadêmica em grupo: seminários, formação de grupos de discussão de temas abordados no programa;

5. Relatório das aulas práticas.

6.2. Composição da Nota

Nota 1: Testes e trabalhos em grupo (30%) + Prova 1 (70%)
Nota 2: Relatório práticas (30%) + Prova 2 (70%)

Obs.:

1. Será considerado aprovado/a o/a estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de freqüência em sala. A composição da nota será (N1 + N2)/2.

7. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Bibliografia Básica:

BLACK, J.G. (2002). Microbiologia – Fundamentos e Perspectivas. 4ª Ed., Guanabara Koogan, 829p.

MADIGAN, M.T. (2004). Microbiologia de Brock. 10ª Ed. Pearson Prentice Hall, 909p.

TORTORA, G.J. (2008). Microbiologia. 8ª Ed., Artmed, Porto Alegre, 827p.

Bibliografia Complementar:

BURTON, G.R. (2008). Microbiologia. 7ª Ed., Guanabara Koogan, 426p.
HARVEY, R.A. (2008). Microbiologia ilustrada. 2ª Ed., Artmed, 448p.
MOREIRA, F.M. (2006). Microbiologia e bioquímica do solo. 2ª Ed., Editora Lavras, 729p.
PELCZAR, M.J., CHAN, E.C.S., KREIG, N.R. (1997). Microbiologia - Conceitos e Aplicações. 2ª Ed., MAKRON Books Ed. Ltda., 2 volumes.
TRABULSI, L.R. (2000). Microbiologia. 3ª Ed., Editora Atheneu, 586p.

8. Docente responsável pela disciplina:

Profª. Dra. Nora Katia Saavedra del Aguila Hoffmann

Goiânia, 20 de setembro de 2022.

Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária	Diretor da Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Docente Responsável pela disciplina

Disciplina: Fundamentos do Gerenciamento de Áreas Contaminadas	**Núcleo:** Núcleo Livre	**Sigla:** FGAC
Pré-requisito: Não há		
Horas em sala de aula:48h (aulas teóricas)	**Horas em outras atividades:** 16h (Atividades em sala de aula)	**Carga Horária Total:** 16h
Dia da semana: sexta-feira; **Horário da aula:** 13h10 as 16h50		
Início das aulas: 21/10/2022 **Término das aulas:** 24/02/2023		

1. OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Fornecer aos estudantes fundamentação teórica sobre a gestão, identificação e remediação de áreas contaminadas.

2. EMENTA:

Bases legais; Normas e diretrizes técnicas sobre o gerenciamento de áreas contaminadas; Conceitos, etapas da avaliação de áreas contaminadas; avaliação de risco; remediação de área contaminada

3. PROGRAMA

1. Introdução - Histórico do desenvolvimento do Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Brasil e mundo;
2. Sistemas de Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Brasil.
3. Marco legal, normas e diretrizes técnicas;
4. Definição de Modelos Conceituais
5. Etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas
   - 5.1 Avaliação Preliminar
     - Definição e conceitos basicos;
     - Atividades desenvolvidas durante avaliação preliminar
   - 5.2 Investigação Confirmatória
     - Definição e conceitos básicos;
     - Atividades desenvolvidas durante a etapa de investigação confirmatória.
   - 5.3 Investigação Detalhada
     - Definição e conceitos básicos;
     - Atividades desenvolvidas durante investigação detalhada.
6. Avaliação de Risco
   - 6.1 Definição
   - 6.2 Conceitos básicos utilizados na avaliação de risco.
   - 6.3 Principais métodos descritos na literatura
7. Técnicas de Remediação
   - 7.1 Definições e conceitos básicos sobre as diferentes técnicas de remediação;
   - 7.2 Estudo de caso de técnica de remediação do solo
   - 7.3 Estudo de caso de técnica de remediação de água subterrânea

4. MÉTODOS DE ENSINO, APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO.

ESTRATÉGIAS DE ENSINO

O conteúdo será ministrado de forma expositiva e ao término de cada um serão realizadas atividades presenciais em grupos. Também serão discutidos artigos científicos sobre a temática para fixação do tema.

AVALIAÇÕES

Para se alcançar os objetivos da disciplina serão utilizados os seguintes métodos:

FIXAÇÃO DO CONTEÚDO:
Para avaliar a fixação dos conteúdos serão realizadas provas compostas por questões discursivas ou de múltipla escolha, a critério do docente. As provas serão realizadas em dupla de forma que os conhecimentos adquiridos possam ser discutidos e compartilhados;

ATIVIDADES

Ao longo da disciplina serão aplicadas diferentes atividades, como leituras e discussão de artigos, apresentação de seminários, resolução de exercícios entre outras.

Também será adotado o sistema de diário de classe, no qual no final das aulas os alunos deverão anotar sua percepção sobre a aula, pontos importantes, conceitos etc,. Não serão aceitas anotações fora do período de aula ou por aluno que não compareceu à aula.

AVALIAÇÕES - PESOS

N1= Diário de classe * (0,5) + P1 *(0,5)

N2= Diário de classe * (0,5) + P2 *(0,5)

CONTEÚDO PROGRAMADO

		OUTUBRO
Data	**CHT**	**Conteúdo**
22	1	Apresentação da disciplina e plano de aula
	2, 3 e 4	• Leitura e discussão de texto sobre: Visão Sistêmica • Atividade sobre visão sistêmica
29	5 e 6	• Aula expositiva - Histórico do Gerenciamento de Áreas Contaminadas (GAC); • Aula expositiva: Cadeia produtiva de GAC
	7 e 8	Diário de classe 1- Legislação sobre GAC
		NOVEMBRO
Data	**CHT**	**Conteúdo**
04	9,10,11 e 12	• Conceitos Básicos utilizados em GACs; • Aula expositiva – Identificação de áreas contaminadas e etapas do GAC. • Diário de classe 2 – Preenchimento do fluxograma das etapas e tomadas de decisão do GAP.
11	13,14,15 e 16	• Aula expositiva - Modelo conceitual – Conceito – Elementos básicos • Diário de classe 3 – O que consegui apreender sobre modelo conceitual
18	17, 18, 19 e 20	• Aula expositiva - Avaliação Preliminar – Conceitos e objetivos – Atividades desenvolvidas – Procedimentos • Diário de classe 4 - O que entendi sobre avaliação preliminar
25	-	

		CONPEEX
		DEZEMBRO
Data	**CHT**	**Conteúdo**
02	21, 22,23 e 24	• Aula expositiva - Investigação confirmatória – Conceito e objetivo; – Conceito de Amostragem – Técnicas de amostragem de solo e água subterrânea. • Diário de classe 5 – Discussão de artigo sobre tema da aula.
09	25 e 26	ATIVIDADE FIXAÇÃO DE CONTEUDO (PROVA 1) – ATIVIDADE EM DUPLA
	27 e 28	Correção em sala da Atividade Prova 1
16	29, 30, 31 e 32	• Aula expositiva - Investigação detalhada – Conceitos e objetivos – Atividades desenvolvidas durante a investigação detalhada • Diário de classe 6 - Questões sobre o tema desenvolvido em sala.
23	33, 34, 35 e 36	• Aula expositiva - Avaliação de Risco – Definição – Conceitos básicos utilizados na avaliação de risco. – Principais métodos de avaliação de risco descritos na literatura
RECESSO ACADÊMICO 24/12/2022 A 07/01/2023		
		JANEIRO
Data	**CHT**	**Conteúdo**
14	37, 38, 39 e 40	Diário de classe 7 – Apresentação de um artigo sobre avaliação de risco
21	41, 42, 43 e 44	• Aula expositiva - Técnicas de Remediação – Definições e conceitos básicos sobre as diferentes técnicas de remediação; • Aula expositiva – Técnicas de remediação do solo
28	45, 46, 47 e 48	Diário de classe 8 - Apresentação de um artigo com técnica de remediação do solo.
		FEVEREIRO
Data	**CHT**	**Conteúdo**
03	48, 50, 51 e 52	• Aula expositiva - Técnicas de Remediação de águas subterrâneas – Definições, conceitos básicos e discussão das técnicas mais usuais.
10	53, 54, 55 e 56	Diário de classe 9 - Apresentação de um artigo sobre técnicas de remediação de águas subterrâneas
17	57 e 58	ATIVIDADE FIXAÇÃO DE CONTEUDO (PROVA 2) – ATIVIDADE EM DUPLA
	59 e 60	Correção em sala da Prova 2

24	61, 62, 63 e 64	Entrega de notas

Bibliografia Básica:

[1] MOERI, Ernesto; RODRIGUES, Delcio; NUMA, Selma Honda. Áreas contaminadas: remediação e redensenvolvimento. São Paulo: Signus, 2005.. 168 p.

[2]. Cia. de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB)/ GTZ - Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. 3ª. Ed. São Paulo, 2021. Formato digital. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/documentacao/manual-de-gerenciamento-de-areas-contaminadas/informacoes-gerais/apresentacao/

[3] VIANA, Daniel de Berrêdo. Riscos Ambientais em Áreas Contaminadas. Editora Sicurezza, 1a edição, 2012, 230 páginas.

Bibliografia Complementar

[1] Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) - Guia de elaboração de planos de intervenção para o gerenciamento de áreas contaminadas / organizadores Sandra Lúcia de Moraes, Cláudia Echevenguá Teixeira, Alexandre Magno de Sousa Maximiano. 1ª. Ed. 2014.

[2] SILVA, Fernando Rodrigues. Guia de Tecnologias Ambientais – Remediação de Áreas Contaminadas. VIA SAPIA Treinamento e Consultoria. Livro Digital . 74 páginas

[3] Federação das Industrias do Estado de São Paulo/Centro das Industrias do Estado de São Paulo (FIESP/CIESP). Áreas Contaminadas Informações Básicas. Novembro, 2014. 44 páginas. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5584465/mod_resource/content/1/PHA%203523%20Aula%201_2020.pdf

Professor(es) da disciplina: Renata Medici Frayne Cuba	Unidade: EECA

Disciplina: Qualidadedo Ar	**Núcleo:** Comum	**Sigla:** QAr
Pré-requisito: Química Ambiental e Química Geral		
Horário 2022/2: 2ª e 3ª ; 07h10 às 08h50 **Local:**		

1. OBJETIVOS DA DISCIPLINA: Propiciar conhecimentos na área de gestão da qualidade e controle da poluição do ar por meio de medidas não estruturais, tecnológicas e de alteração de processos; discutir o atual estágio da gestão da qualidade o ar e da engenharia de controle da poluição do ar no âmbito nacional e nos países desenvolvidos; propiciar condições para pré-dimensionamento de alguns equipamentos de controle de poluição do ar.

2. EMENTA: Composição e estrutura da atmosfera. Classificação dos poluentes. Fontes e efeitos da poluição atmosférica. Padrões de qualidade do ar. Padrões de emissão e padrões de condicionamento e projeto. Ventilação industrial. Métodos de controle da poluição atmosférica; equipamentos de controle. Importância dos métodos preventivos; tecnologias mais limpas. Meteorologia e poluição atmosférica. Estabilidade do ar. Monitoramento de poluentes atmosféricos. Equipamentos e sistemas aplicáveis ao controle de material particulado: características básicas, aplicações, eficiência e limitações. Equipamentos e sistemas aplicáveis ao controle de gases e vapores: características, aplicações, eficiência e limitações. Aspectos econômicos. Estudos e pesquisas na área de sistemas de controle da poluição do ar. Estudo da dinâmica de dispersão de poluentes.

3. PROGRAMA

1. Introdução

- Composição e estrutura da atmosfera

2. Poluição atmosférica

   2.1 Fontes poluidoras: específicas e múltiplas

   2.2 Classificação de poluentes atmosféricos

3. Efeitos na saúde e no ambiente causados pela poluição atmosférica

4. Legislação
   4.1 Padrões de qualidade do ar
   4.2 Monitoramento qualidade do ar
   4.3 Índice de qualidade do ar
   4.4 Padrões de emissão poluentes atmosféricos

5. Meteorologia e dispersão atmosférica

   4.1 Conceitos básicos de meteorologia, estabilidade e instabilidade da atmosfera

   4.2 Transporte e dispersão de poluentes atmosféricos

   4.3 Cálculo da altura efetiva da chaminé

   4.4Modelos de dispersão horizontal

5. Monitoramento de poluentes atmosféricos; Amostragem, análise de material particulado e gases

6. Metodologia de controle da poluição atmosférica

   6.1 Métodos de controle: medidas indiretas e diretas

   6.2 Conceitos básicos e classificação dos equipamentos de controle

   6.3 Equipamentos para coleta de material particulado e para a remoção de gases e vapores: tipos, usos, vantagens, dimensionamento e manutenção

6.4 Fatores a serem verificados na seleção de equipamentos de controle de poluição atmosférica

6.5 Repercussões econômicas da poluição do ar

6.6 Tecnologias limpas

7. Ventilação industrial

- Conceitos básicos aplicados à ventilação: geral diluidora e local exaustora

4. MÉTODOS DE ENSINO, APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO.

Para se alcançar os objetivos da disciplina serão utilizados os seguintes métodos:

AVALIAÇÕES

PROVAS:
As provas serão compostas por questões discursivas ou de múltipla escolha, a critério do docente. Não será permitido o uso de celulares ou qualquer dispositivo móvel, como ipad, tablet, etc. O uso de calculadora será permitido.

ATIVIDADES
Ao longo da disciplina serão aplicadas diferentes atividades, como leituras e discussão de artigos, apresentação de seminários, resolução de exercícios entre outras. As atividades serão apresentadas/realizadas em sala de aula, sem a necessidade de aviso prévio do professor (quando for o caso).

TRABALHO EM GRUPO

No início do semestre os alunos deverão se conformar em grupos. Cada grupo poderá ter no máximo 5 (cinco) integrantes. Qualquer número acima, será permitido, porém, as notas das atividades, inclusive do trabalho final, serão atribuídas de forma inversamente proporcional ao excesso de aluno no grupo, segundo equação: TF = (nota do trabalho/número de alunos no grupo)*5Ex. Trabalho final 4 pontos para até cinco alunos, no caso de ter 10 alunos o trabalho final terá valor de: (4/10)*5= 2,0

AVALIAÇÕES N1	NOTA (até)
Atividade 1 - Lista de exercícios sobre unidades de medida.	1,0
Atividade 2 - Poluentes atmosféricos. Efeitos sobre a saúde, sobre a vegetação, sobre os materiais. – Apresentação de artigo.	1,0 Conteúdo + 0,5 ponto apresentação - Não é permitido o uso de uso de cola.
Atividade 3 Lista de exercícios. Cálculo altura efetiva.	1,0
Avaliação integrantes do grupo	1,0
Prova Parte 1 (Prática)	3,5
Prova Parte 2 (Teoria)	2,5
TOTAL	10,0

AVALIAÇÕES N2	NOTA (até)
Elaboração artigo	1,0
Apresentação do artigo	0,5
Atividade Avaliativa 4	1,0
Atividade Avaliativa 5	1,0
Atividade Avaliativa 6	1,0
Avaliação integrantes do grupo	1,0
Prova Teórica	4,5
TOTAL	10,0

Obs. As atividades programadas para serem realizadas em sala poderão sofrer alterações de conteúdo e data com o devido aviso prévio.

A elaboração do artigo poderá contar om trabalhos práticos desenvolvidos no Laboratório de Saneamento com orientação e acompanhamento do professor da disciplina.

Prova Substitutiva –Para os alunos que não alcançarem a média final ou perderem uma prova (P1 ou P2). Será aplicada, no final do semestre, uma prova substitutiva abrangendo todo o conteúdo da disciplina. O aluno somente poderá substituir uma única nota.

6. PLANO DE AULAS - Este plano poderá sofrer alterações ao longo da disciplina

OUTUBRO

18 (aulas 01 e 02) – Apresentação do Plano da Disciplina; Formação dos grupos de trabalho; Aula expositiva: Composição e estrutura da atmosfera; Conceitos Gerais utilizados na disciplina

24 – Aniversário de Goiânia

25 (aulas 03 e 04) – Aula expositiva - Poluição do Ar; Fontes Poluidoras; Poluentes Atmosféricos; Classificação dos poluentes;

31 (aulas 05 e 06) – Aula expositiva - Monitoramento Qualidade do ar ambiental - Resolução CONAMA nº 491 de 2018 – Padrões de Qualidade do Ar; Índice de Qualidade do ar. (IQAR).

NOVEMBRO

01 (aulas 07e 08) - Monitoramento de emissões - Resolução nº436, de 2011 - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 02 de janeiro de 2007 Unidades de medida;

07 (aulas 09 e 10) – **Atividade Avaliativa 1** - Lista de exercícios sobre unidades de medida. Atividade a ser realizada em sala

08 (aulas 11 e 12) – **Apresentação da Atividade Avaliativa 2**. Apresentação de artigo Temas: qualidade do Ar e efeitos na saúde e ambiente; Tecnologia limpa com vistas à melhoria qualidade do ar.(técnicas de controle - materiais alternativos, reúso, inovação tecnológica). Continuação

14 (aulas 13 e 14) – **Apresentação da Atividade Avaliativa 2**. Apresentação de artigo Temas: qualidade do Ar e efeitos na saúde e ambiente; Tecnologia limpa com vistas à melhoria qualidade do ar.(técnicas de controle - materiais alternativos, reúso, inovação tecnológica)

15 – Proclamação da República

21 (aulas 15 e 16) – CONPEEX; Aula expositiva: Meteorologia e dispersão atmosférica: Conceitos básicos de meteorologia, estabilidade e instabilidade da atmosfera, inversão térmica;

22 (aulas 17 e 18) – CONPEEX; Aula expositiva: Meteorologia e dispersão atmosférica: Conceitos básicos de meteorologia, estabilidade e instabilidade da atmosfera, inversão térmica. (continuação); Exercício - Estabilidade atmosférica (trazer computador);

28 (aulas 19 e 20) - Aula expositiva Altura efetiva da chaminé; Modelo de Holland e Davidson;

29 (aulas 23 e 24) - Aula expositiva Altura efetiva da chaminé; Modelo de Briggs;

DEZEMBRO

05 (aulas 25 e 26) - **Atividade Avaliativa 3** Lista de exercícios com o tema elevação de pluma

06 (aulas 27 e 28) - Prova P1 para nota N1 (Teoria)

12 (aulas 29 e 30) - Prova P1 para nota N1 (Prática)

13 (aulas 31 e 32) - Meteorologia e dispersão atmosférica: Modelos de dispersão horizontal.

19 (Aulas 33 e 44) - Meteorologia e dispersão atmosférica: Modelos de dispersão horizontal. Cont.

20 - (Aulas 35 e 36) - Meteorologia e dispersão atmosférica: Modelos de dispersão horizontal. Cont.

RECESSO ACADÊMICO

4/12/2022 a 07/01/2023

JANEIRO

09 (Aulas 37 e 38) - Amostragem - Amostradores passivos;

10 (Aulas 39 e 40) - Amostragem - Amostradores ativos;

16 (Aulas 41 e 42) - Metodologia de controle da poluição atmosférica: Equipamentos para a remoção material particulado; Filtros de Manga. **Atividade Avaliativa 4.** Cálculo Filtro de Manga.

17 (Aulas 43 e 44) - Metodologia de controle da poluição atmosférica: Equipamentos para a remoção material particulado; Câmara de Sedimentação. **Atividade Avaliativa 5.** Cálculo Câmera de Sedimentação.

23 (Aulas 45 e 46) - Metodologia de controle da poluição atmosférica: Metodologia de controle da poluição atmosférica: Equipamento para remoção de material particulado: Ciclones. **Atividade Avaliativa 6.** Cálculo Ciclone

24 (Aulas 47 e 48) - Metodologia de controle da poluição atmosférica: Metodologia de controle da poluição atmosférica: Equipamento para remoção/tratamento de gases:

30 (Aulas 49 e 50) - Metodologia de controle da poluição atmosférica: Metodologia de controle da poluição atmosférica: Equipamento para remoção/tratamento de gases. Cont.

31 (Aulas 51 e 52) - Ventilação industrial; Conceitos básicos aplicados à ventilação: geral diluidora e local exaustora;

FEVEREIRO

06 (Aulas 53 e 54) - Apresentação do Trabalho Final e entrega dos trabalhos finais.

07 (Aulas 55 e 56) - Apresentação do Trabalho Final e entrega dos trabalhos finais. Cont.

13 (Aulas 57 e 58) – Prova P2 (Teórica)

14 (Aulas 59 e 60) – Correção da P2

20 – Ponto Facultativo

21 - Carnaval

27 (Aulas 61 e 62) – Prova Substitutiva.

28 (Aulas 63 e 64) – Entrega de Notas

Horas em sala de aula: 48 h (aulas teóricas)	**Horas em outras atividades:** 16 h	**Carga Horária Total:** 64h

Espaços necessários: Sala de aula, laboratório informática, laboratório de saneamento, etc.

Bibliografia Básica:

BRANCO, S. M. (1995). *Poluição do ar*. São Paulo, Ed. Moderna.

MACINTYRE, A. J.(1990).*Ventilação Industrial e Controle da Poluição*. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara, 2ª. Ed.

HELENE, M. E. M. (org.). (1994). *Poluentes Atmosféricos*. São Paulo, Ed. Scipione.

Bibliografia Complementar:

AYLESWORTH, T. G. (1971). *Poluição do ar e da água: a crise ambiental do homem*. Rio de Janeiro, O Cruzeiro.

ARCHIBALD, J. M. (1990). *Ventilação Industrial*. Ed. Guanabara. Rio de Janeiro.

BENN, F. R. E MC AULIFFE, C. A. (1981). *Química e poluição*. Editora da USP.

CETESB (1990). *Apostilas do curso de tecnologia de controle e poluição por material particulado*. São Paulo.

CETESB (1987). *Apostilas do curso de seleção de equipamentos de controle de poluição do ar*. São Paulo.

CETESB (1995). *Apostila do curso Controle de Poluição do Ar*. São Paulo.

DE MELO LISBOA, H. (2006). *Poluição Atmosférica*. Disponível em www.ens.ufsc.br

DONN, W. L. (1978). *Meteorologia*. Ed. Reverte. Barcelona.

SILVA LORA, E. E. (2000). *Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte*. Editado pela ANEEL.

MARGULIUS, S. (1990). *Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos*. Rio de Janeiro, IPEA/PNUD.

MELO, C. E PEREIRA FILHO, H. V. (1991). *Ventilação industrial*. Apostila do curso de engenharia mecânica da UFSC.

MELO ALVARES JR.; VIANNA LACAVA, C. I. e Fernandes, P. S. (2002).*Emissõesatmosféricas*. SENAI.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (US EPA). Compilation of air pollutant emission factors. Washington DC, USEPA. Publicação AP-42. (disponível em www.epa.gov/ttn/chief/AP42)

ZANNETTI, P. (1990).*Air pollution modeling*. Ed. Van Nostrand Reinhold, N.Y., USA.

Professor(es) da disciplina: RenataMediciFrayne Cuba	Unidade: EECA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

UFG

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da Disciplina
Contabilidade Ambiental

Pré-Requisitos	Co-Requisitos

Núcleo da Disciplina Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Específico	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
32	32	-----	2

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/2022	13/02/2023

Dia da semana:	Horário:
Segunda-feira	16h00 às 17h40

Ementa

Histórico, conceitos e fundamentos da Contabilidade Ambiental; balanço social; gestão de passivos ambientais; sustentabilidade empresarial; divulgação de informações ambientais; indicadores ambientais do desempenho sustentável.

2. OBJETIVO GERAL

Fornecer ao aluno os fundamentos e princípios da contabilidade ambiental e sua aplicabilidade em sistemas de gestão ambiental

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês/Ano	Dias	Conteúdo	CHT[1]	CHP[2]
Outubro	17	Introdução a disciplina	2	
	24	Histórico, conceitos e fundamentos da contabilidade ambiental	4	
	31	Histórico, conceitos e fundamentos da contabilidade ambiental	6	
Novembro	07	Serviços ambientais	8	
	14	Serviços ambientais – Teste I	10	
	21	Apresentação Trabalho I	12	
	28	Métodos de valoração ambiental	14	
Dezembro	05	Finalidades, classificações e benefícios da contabilidade da gestão ambiental	16	
	12	Apresentação Trabalho II	18	
	19	Gastos, ativos, passivos ambientais	20	
Janeiro	09	Despesas e receitas ambientais	22	
	16	Divulgação e transparência de informações ambientais	24	
	23	Instrumentos econômicos de gestão ambiental – ICM´s ecológico – Teste II	26	
	30	Pagamentos por serviços ambientais / Indicadores ambientais e socioeconômicos do desempenho sustentável		
Fevereiro	06	Apresentação Trabalho III	30	
	13	Apresentação Trabalho III	32	
TOTAL			**32**	

[1] – Carga horária teórica; [2] – Carga horária prática

Obs.: Ao longo do semestre o programa poderá sofrer alterações, em razão de eventos não previstos inicialmente. As alterações serão acordadas com os discentes

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;
2. Recursos audiovisuais (filmes técnicos);
3. Apresentação de seminários;
4. Atendimento individual dos alunos ou em grupos.

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

1. Apresentação de slides em data-show;
2. Disposição no quadro-de-giz;
3. Apresentação de documentários e filmes técnico-científicos.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO – Descrição dos Critérios

6.1. Descrição dos Critérios

1. Trabalhos de grupo a serem entregues por escrito e apresentados em sala de aula;
2. Aplicação de Testes em sala de aula

6.2. Composição da Nota

A avaliação da disciplina será feita por meio da seguinte composição:

NF = (P1 x 0,2) + (P2 x 0,2) + (T1 x 0,1) + (T2 x 0,2) + (T3 x 0,3)

sendo:

NF – Nota Final;

P1 – Prova I

P2 – Prova II

T1- Trabalho 1 – Apresentação de trabalho com tema a ser definido em sala;

T2 – Trabalho 2 – Descrição e a apresentação dos serviços ambientais da Unidade de Conservação;

T3 – Trabalho 3 – Valoração da Unidade de Conservação.

Será considerado aprovado o estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em sala.

7. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Bibliografia:

Básica:

[1]: BRAGA, C. (Org.). 2007. **Contabilidade Ambiental - ferramenta para a gestão da sustentabilidade**. São Paulo: Atlas.

[2]: CARVALHO, G. M. B. 2010. **Contabilidade Ambiental - teoria e prática** - 2ª Ed. Curitiba: Juruá

[3]: TINOCO, J. E. P. & KRAEMER, M. E. P. 2008. **Contabilidade e Gestão Ambiental**. 2ª Ed. São Paulo: Atlas.

Complementar:

[1]: FERREIRA, A. C. S. 2006. **Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável**. 2ª Ed. São Paulo: Atlas.

[2]: MAY, P.H. 2010. **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática**. 2ª Rio de Janeiro: Elsevier.

[3]: MAY, P. H.& MOTA, R. S.(Eds). 1994. **Valorando a natureza: análise econômica para o desenvolvimento sustentável**. Rio de janeiro: Campus.

[4]: PAIVA, P. R. 2003. **Contabilidade ambiental: evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção**. São Paulo: Atlas.

[5]: RIBEIRO, M. S. 2006. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Saraiva.

8. Docente responsável pela disciplina:

Prof. Dr. Emiliano Lôbo de Godoi

Goiânia, 15 de setembro de 2022.

Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental Diretor da Escola de Engenharia Civil Docente(s) Responsável (eis) pela disciplina

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental

Nome da Disciplina
Mecanismos de Desenvolvimento Sustentável

Pré-Requisitos	Co-Requisitos
-	-

Núcleo da Disciplina Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
64 h	48 h	16 h	04 h

Início da disciplina	Término da disciplina
20/10/2022	16/02/2022

Dia da semana:	Horário:
Quinta -feira	07:10 às 09:40 h

Ementa

Evolução histórica do conceito de desenvolvimento sustentável. Mudanças climáticas e o efeito estufa. Convenção das Nações Unidas para as mudanças climáticas. Protocolo de Quioto. Mecanismos de flexibilização. O mercado de créditos de carbono. Produção mais limpa. Avaliação do Ciclo de Vida do produto. Ecodesign. Rotulagem ambiental.

2. OBJETIVO GERAL

Apresentar e discutir as principais mudanças ambientais e identificar os impactos por elas gerados. Fornecer o conhecimento básico para elaborar e acompanhar projetos que priorizem o desenvolvimento sustentável.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês/Ano	Dias	Conteúdo	CHT(*)	CHP(*)
Outubro	20	Introdução a Disciplina	4	
	27	Desenvolvimento sustentável: evolução histórica.	8	
Novembro	03	Principais questões ambientais mundiais	12	
	10	Seminários I	16	
	17	Principais questões ambientais Brasil	20	
	24	Principais questões ambientais urbanas – **Teste I**		24
Dezembro	01	Principais questões ambientais Construção Civil	28	
	08	Seminários II	32	
	15	Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – Economia Circular	36	
	22	Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – Economia Circular – SGA		40
Janeiro	12	Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – Licenciamento Ambiental	44	
	19	Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – Mercado de Carbono	48	
	26	Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – **Teste II**		52
Fevereiro	02	Seminários III	56	
	19	Seminários III	60	
	16	Seminários III	64	
TOTAL			**64**	

(*) – Carga horária acumulada.

Obs.: Ao longo do semestre o programa poderá sofrer alterações, em razão de eventos não previstos inicialmente. As alterações serão acordadas com os discentes

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;
2. Recursos audiovisuais (filmes técnicos);
3. Apresentação de seminários;
4. Atendimento individual dos alunos ou em grupos.

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

1. Apresentação de slides em data-show;
2. Disposição no quadro-de-giz;
3. Apresentação de documentários e filmes técnico-científicos.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO – Descrição dos Critérios

6.1. Descrição dos Critérios

1. Trabalhos de grupo a serem entregues por escrito e apresentados em sala de aula;
2. Aplicação de Testes em sala de aula

6.2. Composição da Nota

A avaliação da disciplina será feita por meio da seguinte composição:

NF = (T1 x 0,2) + (T2 x 0,2) + (S1 x 0,1) + (S2 x 0,2) + (S3 x 0,3)

sendo:

NF – Nota Final;

T1 – Teste I

T2 – Teste II

S1- Seminário 1 – Apresentação de trabalho com tema a ser definido em sala;

S2 – Seminário 2 – Apresentação de trabalho com tema a ser definido em sala;

S3 – Seminário 3 – Apresentação de trabalho com tema a ser definido em sala;

Será considerado aprovado o estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em sala.

7. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Bibliografia básica:

BRASIL.**Protocolo de Quioto**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia (tradução e edição). 2000. 29 p. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2020.

FRONDIZI, I. M. R. L. (Coord.). **O mecanismo de Desenvolvimento Limpo: guia de orientação 2009**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio: FIDES, 2009. Disponível em <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0205/205947.pdf>. Acesso em 13 dez. 2010.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL (SENAI /RS). **Implementação de Programas de Produção mais Limpa**. Porto Alegre, Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI-RS/UNIDO/INEP, 2003. 42p. Disponível em: <http://www.ifm.org.br/moodle/file.php/19/CNTL_guia_P_L.pdf>. Acesso em 13 dez. 2020.

Bibliografia complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14.040 – **Gestão ambiental – Avaliação do ciclo de vida** – Princípios e estrutura. 2001.

KAZAZIAN, T. **Haverá a Idade das Coisas Leves - Design e Desenvolvimento Sustentável.** São Paulo: Ed. SENAC, 2005.

SEIFFERT, M. E. B. **Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto: Oportunidades de Negócio na Busca da Sustentabilidade**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 202 p.

8. Docente responsável pela disciplina:

Prof. Emiliano Lobo de Godoi

Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental | Diretor da Escola de Engenharia Civil | Docente(s) Responsável (eis) pela disciplina

Goiânia, 15 de novembro de 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

UFG

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil	Engenharia Ambiental

Nome da Disciplina

Sistemas de Gestão e Auditoria Ambiental

Pré-Requisitos	Co-Requisitos
Direito e Legislação Ambiental Licenciamento ambiental	-

Núcleo da Disciplina Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Específico	Optativa

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
48 h	48 h	--	03 h

Início da disciplina	Término da disciplina
21/10/2022	17/02/2023

Dia da semana:	Horário:
Sexta Feira	14:00 às 16:50 h

Ementa

Visão histórica da gestão ambiental. Modelos de gestão ambiental. Normas internacionais de gestão ambiental e a série ISO 14000. O Sistema de Gestão Ambiental segundo a norma ISO 14001. Auditoria ambiental. Certificação ambiental. Avaliação de desempenho ambiental. Integração dos sistemas de gestão.

2. OBJETIVO GERAL

Propiciar aos alunos uma abordagem aprofundada da importância do processo de gerenciamento ambiental através do ciclo PDCA, suas aplicações práticas e verificar sua interface com os demais instrumentos de Política Ambiental.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês/Ano	Dias	Conteúdo	CHT(*)	CHP[2]
Outubro	21	Introdução a Disciplina; Visão histórica da gestão ambiental.	03	
	28	**Reunião Sebrae**	06	
Novembro	04	Revisão Inicial - Política Ambiental	09	
	11	**Visita a empresa**	12	
	18	Apresentação Trabalho I	15	
	25	Aspectos e Impactos Ambientais	18	
Dezembro	02	Requisitos legais – Objetivos e metas	21	
	09	Requisitos legais – Objetivos e metas	24	
	16	**Visita a empresa**	27	
	23	Apresentação do Trabalho II	30	
Janeiro	13	Certificação Ambiental Avaliação de desempenho ambiental	33	
	20	**Visita a empresa**	36	
	27	Integração dos sistemas de gestão.	39	
Fevereiro	03	Apresentação Trabalho III	42	
	10	Apresentação Trabalho III – Sebrae	45	
	17	Apresentação Trabalho III	48	
TOTAL			**48**	

(*) – Carga horária Acumulada.
Obs.: Ao longo do semestre o programa poderá sofrer alterações, em razão de eventos não previstos inicialmente. As alterações serão acordadas com os discentes

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;

2. Recursos audiovisuais (filmes técnicos);

3. Apresentação de seminários;

4. Visitas às empresas;

4. Atendimento individual dos alunos ou em grupos.

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

1. Apresentação de slides em data-show;

2. Disposição no quadro-de-giz;

3. Apresentação de documentários e filmes técnico-científicos.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.1. Descrição dos Critérios

1. A avaliação será feita através da realização e apresentação de trabalhos de grupo que serão desenvolvidos ao longo do semestre

6.2. Composição da Nota

A avaliação da disciplina será feita por meio da seguinte composição:

NF = (T1 x 0,2) + (T2 x 0,3) + (T3 x 0,5)

sendo:

NF – Nota Final;

T1 – Trabalho 1 – Definição da atividade a ser trabalhada/ Definição da Política Ambiental

T2 – Trabalho 2 – Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais/ Objetivos e Metas

T3 – Trabalho 3 – Apresentação Final

Será considerado aprovado o estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em sala.

7. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Bibliografia básica:

Bibliografia:

Básica:

[1]: ALMEIDA, J. R. (Org.). **Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2009.

[2]: ROVERE, Emilio Lebre La (coord.). **Manual de auditoria ambiental.** Edição 2.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

[3]: VALLE, C. E.. **Qualidade ambiental ISO 14000** - 10ª Edição. São Paulo: SENAC, 2004**.**

Complementar:

[1]: ALMEIDA, J. R. **Gerenciamento Ambiental**. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2007.

[2]: ALMEIDA, J. R. **Normalização, Certificação e Auditoria Ambiental**. Rio de Janeiro: Thex Ed., 2008.

[3]: AQUINO, A. R.; ABREU, I.; ALMEIDA, J. R. **Análise de Sistema de Gestão Ambiental**. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2008.

[4]: CAMPOS, Lucila Maria de Souza; LERIPIO, Alexandre de Avila. **Auditoria Ambiental : uma ferramenta de gestão**. São Paulo: Atlas, 2009.

[5]: HAMMES, Valéria Sucena. **Agir - Percepção da gestão ambiental**. Embrapa Meio Ambiente. São Paulo: Globo / Ed. Técnica, 2004

[6]: HARRINGTON, H. J. **A Implementação da Iso 14000: como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia**. São Paulo: Atlas, 2001.

[7]: JUCHEM, Peno Ari. **Introdução a gestão, auditoria e balanço ambiental para empresas**. Curitiba : [s.n.], 1995

[8]: **MOREIRA, M. S. Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental (MODELO ISO 14000) - 2ª Edição. Nova Lima, MG: Editora INDG, 2008.**

[9]: MOURA, L. A. A. **Qualidade e gestão ambiental: sustentabilidade e implantação da ISO 14.001**. 5ª Edição. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2008.

[10]: PAULA, Milton R. de. **A importância da Auditoria Ambiental**. Goiânia: Ed. Vieira, 2007.

8. Docente (s) responsável (eis) pela disciplina:

Prof. Dr. Emiliano Lobo de Godoi

Goiânia, 15 de setembro de 2022.

Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental	Diretor da Escola de Engenharia Civil	Docente(s) Responsável (eis) pela disciplina

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da Disciplina
Conservação e Reúso de Água

Pré-Requisitos	Co-Requisitos
Hidra 1 e 2	----------

Núcleo da Disciplina Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Específico	Optativa

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
48	32	16	3

Início da disciplina	Término da disciplina
19/10/2022	15/02/2022
Recesso acadêmico de 24/12/2022 a 07/01/2023	

Dia da semana:	Horário:
Quarta-feira	14h:00 às 16h:30

Ementa

Panorama da disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil; estudo de metodologias de conservação das águas no meio urbano e ambiente construído, conceitos, técnicas e concepção de sistemas de aproveitamento de água de chuva e de reuso de águas residuárias.

2. OBJETIVO GERAL

Proporcionar aos alunos uma visão ampla sobre a conceituação e metodologia da prática de conservação e reuso de água em diversos setores. Apresentar conceitos fundamentais de reúso, as diversas modalidades de reúso e as tecnologias aplicáveis. Discutir aspectos legais, ambientais e de saúde pública em reúso de águas.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Dia	Conteúdo	CHT	CHP
19/10	Introdução a disciplina. Aspectos Introdutórios de Conservação e Reúso de água	3	
26/10	Práticas de Conservação de Água	3	
09/11	Programa de Conservação de água	3	
16/11	Sistema de aproveitamento de água de chuva/ Aparelhos economizadores	3	
23/11	Orientação sobre o projeto		3
30/11	Apresentação de Projeto 1		3
07/12	Modalidades de reuso de água	3	
14/12	Reúso de água cinza	3	
21/12	Reúso agrícola	3	
11/01	Tecnologias e fluxogramas aplicados a reúso	3	
18/01	Avaliação de risco microbiológico aplicado a reúso	3	
25/01	Avaliação de risco microbiológico aplicado a reúso	2	
01/02	Atividade Avaliação de risco	3	
08/02	Desenvolvimento do Projeto de Conservação de Água		3
10/02	Assíncrona - Desenvolvimento do Projeto de Conservação de Água		4
15/02	Apresentação do Projeto 2		3
	Total	32	16

(*) nesta aula serão

Obs.: Ao longo do semestre o Programa poderá sofrer alterações, em razão de eventos não previstos inicialmente. As alterações serão acordadas com os discentes.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

As aulas teóricas serão de características expositivas com utilização de recursos audiovisuais (PowerPoint) e atividades práticas.

Para facilitar o entendimento, será ainda disponibilizado materiais complementares e resolução de exercícios.

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

1. Avaliações escritas, com respostas dissertativas;

2. Atividade acadêmica em grupo:

2.1. Trabalho escrito (projeto final da disciplina)

2.2. Apresentação de seminários sobre temas pertinentes à disciplina.

6. ATENDIMENTO A ALUNOS

Atendimento nas terças-feiras das 10h – 12h.

7.0 COMPOSIÇÃO DA NOTA

A avaliação da disciplina será feita por meio da seguinte composição:

NF = (PR 1 + PR 2) x 0,8 + APS x 0,2

sendo:
NF – Nota Final;
PR1 – Primeira Etapa do Projeto.
PR2 – Segunda Etapa do Projeto.
APS – Atividades propostas em sala

Será considerado aprovado/a o/a estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em sala.

8. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Bibliografia Básica:

[1]: TELLES, Dieceu D´Alkmin; COSTA, Regina Helena Pacca Guimarães Costa. Reúso da Água – Conceitos, Teorias e Práticas. 1ª ed. Editora Blucher, São Paulo – SP. 2007.

[2]: FIESP – Federação e Comércio das Indústrias do Estado de São Paulo. Conservação e Reúso da Água em Edificações. São Paulo. 2005.

[3]: MANCUSO, Pedro C. S.;SANTOS, Hilton F. Reúso de Água. 1ª Ed. Editora Manole, São Paulo, 2002.

Complementar:

[1]: OLIVEIRA, Lúcia Helena; GONÇALVES, Orestes M. Metodologia para Implementação do Programa de Uso Racional de Água em Edifícios. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. São Paulo. 1999.

[2]: LITTLE, Val. Graywater Guidelines. The Conservation Alliance of Southern Arizona. Water C.A.S.A.. 2004.

[3]: SPERLING,Marcos Von. Princípios básicos do tratamento de esgotos. 4.ed. Departamento de Eng. Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais. 2001.

[4]: TOMAZ, Plínio. Previsão de Consumo de Água: interface das instalações prediais de água e esgoto com os serviços públicos. Navegar Editora. São Paulo – SP. 2000.

[5]: TOMAZ, Plínio. Aproveitamento de Água de Chuva. Navegar Editora. São Paulo – SP. 2003.

[6]: TOMAZ, Plínio. Conservação da Água. Navegar Editora. São Paulo – SP. 1998.

[7]: TUNDISI, J. Galizia; BRAGA, Benedito; REBOUÇAS, Aldo C. Águas Doces no Brasil. Editora Escrituras, São Paulo. 2006.

[8]: U.S. Environmental Protection Agenncy. Guidelines for Water Reuse. Municipal Suport Division. Washington, Dc. EPA/625/R-04/108. Setembro. 2004.

8. Docente (s) responsável (eis) pela disciplina:

Profa. Dra Karla Alcione da Silva Cruvinel

Goiânia, 21 de setembro de 2022.

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
ECC0223 Resistência dos Materiais	A	

Pré-requisitos	Co-requisitos
Cálculo 1A Física I	--

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64 h	64h	-	4h

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/2022	28/02/2023

Dia da semana	Horário
Quarta-Feira	07:10-08:50
Sexta-Feira	07:10-08:50

Ementa

Mecânica Vetorial: Estática dos pontos materiais; corpos rígidos: sistemas de forças equivalentes; equilíbrio dos corpos rígidos; forças distribuídas: centroides, baricentros e momento de inércia; sistemas estruturais.
Resistência dos Materiais: Tensão; deformação; propriedades mecânicas dos materiais; carga axial; flexão simples; círculo de Mohr.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Fornecer conceitos sobre estática das estruturas e resistência dos materiais para o entendimento do comportamento de estruturas simples. Compreender como os materiais desenvolvem tensões internas para resistir às solicitações externas. Analisar se o material empregado é capaz de atender as solicitações externas segundo sua resistência interna.

2.b Objetivos específicos

Compreender os conceitos básicos de mecânica vetorial no funcionamento mecânico de elementos estruturais;
Compreender o comportamento mecânico dos materiais e da análise das tensões e em elementos isostáticos carregados axialmente

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CONTEÚDO PROGRAMADO	CH
19/10/2022	Apresentação da disciplina; Introdução a Mecânica Vetorial e Resistência dos Materiais; Estática dos pontos materiais	2
21/10/2022	Decomposição de forças, componentes cartesianas. Equilíbrio de ponto material	4
26/10/2022	Resultante de um sistema de forças. Momento	6
04/11/2022	Sistema equivalente de forças, equilíbrio dos corpos rígidos e diagrama de corpo livre.	8
09/11/2022	Exercícios Equilíbrio / resultante / sistema equivalente	10
11/11/2022	Centro de gravidade; centroides de superfícies	12

16/11/2022	Momento de primeira ordem e momento de inércia	14
18/11/2022	Teorema dos eixos paralelos	16
23/11/2022	Exercícios centroide / momentos	18
25/11/2022	**1ª Avaliação P1**	20
30/11/2022	Sistemas Estruturais	22
02/12/2022	Sistemas Estruturais	24
07/12/2022	Corpos deformáveis, tensões	26
09/12/2022	Aplicações de tensão normal, cisalhante e admissível	28
14/12/2022	Deformação; propriedades dos materiais; diagrama tensão deformação	30
16/12/2022	Lei de Hooke; Coeficiente de Poisson	32
21/12/2022	Lei de Hooke; Coeficiente de Poisson	34
23/12/2022	**2ª Avaliação P2**	36
11/01/2023	Carga axial; Princípio de Saint Venant	38
13/01/2023	Deslocamento Axial	40
18/01/2023	Deslocamento Axial	42
20/01/2023	Tensões térmicas	44
25/01/2023	Diagrama de esforços	46
27/01/2023	Diagrama de esforços	48
01/02/2023	Flexão Pura	50
03/02/2023	Flexão Pura	52
08/02/2023	Transformação deTensão	54
10/02/2023	Círculo de Morh	56
15/02/2023	Exercícios Flexão / Círculo de Mohr	58
17/02/2023	**3ª Avaliação P3**	60
24/02/2023	**4ª Avaliação P4 – Reposição**	64

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

1. Aulas dialogadas no formato presencial e seguindo o "Protocolo Geral de Biossegurança da UFG" (link https://propessoas.ufg.br/ SAÚDE / Protocolo Geral de Biossegurança da UFG)."
2. Aulas dialogadas com recursos multimídia para projeção em tela e quadro para as aulas;
3. Material disponibilizado no Google Sala de Aula da plataforma Gsuit e/ou Plataforma SIGAA;
4. Atendimento presencial individual ou em grupos previamente marcado via email institucional renatasoares@ufg.br;
5. Resolução de exercícios de forma assíncrona via Formulário eletrônico da plataforma GSuit.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Aulas em regime presencial;
Atividades assíncronas com preenchimento de formulários eletrônicos da plataforma GSuit.
Email institucional.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

1. Avaliação individual a ser respondida em formulário eletrônico da plataforma Gsuit, explorando os conceitos teóricos e as técnicas de solução dos conteúdos abordados na disciplina;
2. As respostas das avaliações deverão ser enviadas em arquivo de foto ou pdf via formulário eletrônico;
3. 03 (três) provas: P1, P2 e P3. Caso o discente não realize alguma prova na data prevista poderá fazer uma prova P4 para reposição.
4. Testes (T) via formulário eletrônico da plataforma Gsuit que serão apresentados durante o decorrer da disciplina de forma assíncrona. A resolução e entrega poderá contabilizar como frequência nas aulas síncronas.

6;b Composição da nota

MF = 0.3*P1+0.3*P2+0.3*P3+0.1*T
onde: T é a média aritmética dos testes realizados ao longo da disciplina
Caso o discente não realize algumas das avaliações (P1, P2 ou P3) a reposição poderá ser através da P4 ou em acordo como docente
A MF >= 6,0 (seis) para aprovação

7. BIBLIOGRAFIA

Básica

Hibbeler, R. C., 2010. Estática Mecânica para Engenharia. 12ª ed. São Paulo: Pearson Prentice.

Hibbeler, R. C., 2010. Resistência dos Materiais. 7ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
Beer, F.P.; Johnston Jr., E.R; DeWolf, J. T.; Mazurek, D. F. 2012. Mecânica dos Materiais. 6ª ed. McGrawHill. Acessível em: http://libgen.is/
Complementar

BEER, F. P.; Johnston, E. R. Jr. Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática, 5 a ed., São Paulo: Makron, MacGraw Hill, 1991

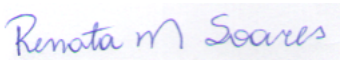
8. DISPOSITIVOS LEGAIS

Segundo Art. 17 da Resolução CONSUNI/UFG nº 90 "O uso de EPIs nas atividades presenciais é item obrigatório a todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, consoante às recomendações de biossegurança.
Parágrafo 1º Aquele que recusar a utilizar EPI de proteção à COVID-19 será impedido de participar das atividades, com prejuízos de notas e frequências."
Ainda segundo a Resolução CONSUNI/UFG nº 90, os participantes das atividades deverão informar a qualquer momento, se apresentaram sinais e sintomas clínicos e/ou testaram positivo para a Covid-19 ou ainda se tiveram contato com pessoa comprovadamente infectada, para a tomada de providências cabíveis. O estudante de graduação, preencher formulário disponível no SIGAA e avisar o docente responsável.

Todo o material gerado pelo docente da disciplina, o que inclui, mas não se limita, aos vídeos, notas de aula elaboradas pelo docente e esboços feitos durante a aula, estão protegidos por direitos autorais. O aluno poderá fotografar trechos da aula com a finalidade exclusiva de anotação do conteúdo para posterior utilização própria pelo aluno em seus estudos (art. 46, IV da Lei 9610/98). Porém, é expressamente vedada sua publicação sem a autorização dos demais envolvidos (alunos e docente), o que inclui compartilhamento pela internet, WhatsApp, etc.
Fica subentendido que ao se matricularem na disciplina em questão, os alunos confirmam que leram e estão de acordo com os dispositivos legais acima descritos.

9. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Renata Machado Soares



Goiânia, 21 de Setembro de 2022.

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Laboratório de Mecânica dos Solos I	D	

Pré-requisitos	Co-requisitos
	Mecânica dos Solos I

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
16 h	0 h	16 h	1 h

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/2022	13/02/2023

Dia da semana	Horário
Segunda-feira	10:50 – 12:30 hs

Ementa
Ensaios de caracterização e compactação.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Realizar os principais ensaios de laboratório apresentados na disciplina Mecânica dos Solos I.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Data	Conteúdo Programado	CH acumulada
17/10	Apresentação da disciplina. Amostragem.	02
07/11	Preparação de amostras de solos e identificação tátil-visual.	04
21/11	Massa específica dos grãos: < 4,8 mm	06
05/12	Límites de liquidez e de plasticidade.	08
19/12	Análise granulométrica: sedimentação. Entrega do Trabalho 1	10
16/01	Análise granulométrica: peneiramento. Planilha de análise granulométrica.	12
30/01	Ensaio de Compactação. Entrega do trabalho 02.	14
13/02	Entrega do trabalho 03. Avaliação da disciplina	16
20/02	Feriado de Carnaval	-
	Total	16

OBS:
1) Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As estratégias de ensino consistem em aulas experimentais executadas pela docente e/ou técnico de laboratório.

Atendimento individual ou em grupos extraclasse na segunda-feira, das 8h00 às 8h50, na terça-feira, das 10h50 às 11h40, e na quinta-feira, das 16h50 às 18h30.

Para o atendimento aos alunos de disciplina é necessário o agendamento prévio por email.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Como recurso tem-se os equipamentos laboratoriais, vídeos, powerpoints e planilhas excel.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Para a avaliação dos estudantes serão utilizados: atividade acadêmica em grupo (trabalhos de laboratório); participação do/a acadêmico/a nas atividades da disciplina.

6b Composição da nota

Nota 1: 1° Trabalho

Nota 2: 2° Trabalho

Nota 3: 3° Trabalho

Nota 4: Participação nas atividades da disciplina.

Média Final: Nota 1 (25%) + Nota 2 (25%) + Nota 3 (25%) + Nota 4 (25%)

7. BIBLIOGRAFIA

Básica:

NBR 6502 Rochas e solos – terminologia. ABNT, 1995.
NBR 9604 Amostragem em poço ou trincheira. ABNT, 2016.
NBR 6457 Preparação de amostras. ABNT, 2016.
NBR 6459 Limite de liquidez. ABNT, 2016.
NBR 7180 Limite de plasticidade. ABNT, 2016.
NBR 6458 Massa especifica dos grãos. ABNT, 2016.
NBR 7181 Análise granulométrica. ABNT, 2016.
NBR 7182 Ensaio de compactação. ABNT, 2016.
Disponíveis em https://www.abntcolecao.com.br/.

Complementar:

CAPUTO, Homero Pinto. *Mecânica dos Solos e suas aplicações. Editora LTC,* 7º edição, São Paulo, 1996.
CARVALHO, J.B. Q. *Fundamentos de Mecânica dos Solos*, Editora e Gráfica Marcone,Campina Grande, 1997
CRAIG, Robert F. *Mecânica dos Solos. Editora LTC,* 6º edição, São Paulo, 2007.
DAS, Braja M. *Fundamentos de Engenharia Geotécnica*. Editora Thomson Learning, 7º edição, São Paulo, 2011
PINTO, Carlos de Sousa. *Curso Básico de Mecânica dos Solos*. Editora Oficina de Texto, 3º edição, São Paulo, 2006.
VARGAS, Miltom. *Introdução à Mecânica dos Solos.* Editora McGraw Hill do Brasil Ltda, São Paulo, 1997.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Profa. Márcia Maria dos Anjos Mascarenha

Goiânia, 19 de setembro de 2022.

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Laboratório de Mecânica dos Solos I	E	

Pré-requisitos	Co-requisitos
	Mecânica dos Solos I

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
16 h	0 h	16 h	1 h

Início da disciplina	Término da disciplina
31/10/2022	27/02/2023

Dia da semana	Horário
Segunda-feira	10:50 – 12:30 hs

Ementa
Ensaios de caracterização e compactação.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Realizar os principais ensaios de laboratório apresentados na disciplina Mecânica dos Solos I.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Data	Conteúdo Programado	CH acumulada
31/10	Apresentação da disciplina. Amostragem.	02
14/11	Preparação de amostras de solos e identificação tátil-visual.	04
28/11	Massa específica dos grãos: < 4,8 mm	06
12/12	Límites de liquidez e de plasticidade.	08
09/01	Análise granulométrica: sedimentação. Entrega do Trabalho 1	10
23/01	Análise granulométrica: peneiramento. Planilha de análise granulométrica.	12
06/02	Ensaio de Compactação. Entrega do trabalho 02.	14
20/02	Feriado de Carnaval	-
27/02	Entrega do trabalho 03. Avaliação da disciplina	16
	Total	16

OBS:
1) Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As estratégias de ensino consistem em aulas experimentais executadas pela docente e/ou técnico de laboratório.

Atendimento individual ou em grupos extraclasse na segunda-feira, das 8h00 às 8h50, na terça-feira, das 10h50 às 11h40, e na quinta-feira, das 16h50 às 18h30.

Para o atendimento aos alunos de disciplina é necessário o agendamento prévio por email.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Como recurso tem-se os equipamentos laboratoriais, vídeos, powerpoints e planilhas excel.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Para a avaliação dos estudantes serão utilizados: atividade acadêmica em grupo (trabalhos de laboratório); participação do/a acadêmico/a nas atividades da disciplina.

6b Composição da nota

Nota 1: 1° Trabalho

Nota 2: 2° Trabalho

Nota 3: 3° Trabalho

Nota 4: Participação nas atividades da disciplina.

Média Final: Nota 1 (25%) + Nota 2 (25%) + Nota 3 (25%) + Nota 4 (25%)

7. BIBLIOGRAFIA

Básica:

NBR 6502 Rochas e solos – terminologia. ABNT, 1995.
NBR 9604 Amostragem em poço ou trincheira. ABNT, 2016.
NBR 6457 Preparação de amostras. ABNT, 2016.
NBR 6459 Limite de liquidez. ABNT, 2016.
NBR 7180 Limite de plasticidade. ABNT, 2016.
NBR 6458 Massa especifica dos grãos. ABNT, 2016.
NBR 7181 Análise granulométrica. ABNT, 2016.
NBR 7182 Ensaio de compactação. ABNT, 2016.
Disponíveis em https://www.abntcolecao.com.br/.

Complementar:

CAPUTO, Homero Pinto. *Mecânica dos Solos e suas aplicações. Editora LTC,* 7º edição, São Paulo, 1996.
CARVALHO, J.B. Q. *Fundamentos de Mecânica dos Solos*, Editora e Gráfica Marcone,Campina Grande, 1997
CRAIG, Robert F. *Mecânica dos Solos. Editora LTC,* 6º edição, São Paulo, 2007.
DAS, Braja M. *Fundamentos de Engenharia Geotécnica*. Editora Thomson Learning, 7º edição, São Paulo, 2011
PINTO, Carlos de Sousa. *Curso Básico de Mecânica dos Solos*. Editora Oficina de Texto, 3º edição, São Paulo, 2006.
VARGAS, Miltom. *Introdução à Mecânica dos Solos.* Editora McGraw Hill do Brasil Ltda, São Paulo, 1997.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Profa. Márcia Maria dos Anjos Mascarenha

Goiânia, 19 de setembro de 2022.

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Mecânica dos Solos 1	A	

Pré-requisitos	Co-requisitos
Introdução à Geotecnia	

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64 h	64 h	0h	4h

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/22	27/02/23

Dia da semana	Horário
Segunda-feira	8h50-10h30
Terça-feira	13h10-14h50

Ementa

Origem e natureza dos solos; Estados dos solos; Classificação dos solos; Compactação e Resistência de solos compactados; Tensões Geostáticas; Princípios de tensões efetivas; Capilaridade; Introdução ao Fluxo de Água nos Solos.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Apresentar os conceitos básicos da mecânica dos solos, principalmente quanto à classificação dos diferentes tipos de solos e algumas de suas propriedades mecânicas.

2.b Objetivos específicos

Habilitar os alunos para: reconhecer os tipos de solos; determinar suas propriedades físicas; classificá-los; determinar condições de compactação necessárias para os solos serem utilizados em determinados tipos de obras; calcular as tensões existentes nos solos; entender a influência da água nesses materiais.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CONTEÚDO PROGRAMADO	CH acumulada
17/10	Apresentação da disciplina.	02
18/10	Origem e natureza do solo: Intemperismo.	04
24/10	Feriado	-
25/10	Origem e natureza do solo: tamanho das partículas	06
31/10		08
01/11	Origem e natureza do solo: argilominerais.	10
07/11		12
08/11	Origem e natureza do solo: características do solo	14
14/11	O estado do solo:	16
15/11	Feriado	-
21/11	O estado do solo:	18
22/11	Exercícios e dúvidas.	20
28/11	1ª Prova	22
29/11	Análise tátil-visual. Prospecção dos solos	24
05/12	Classificação dos solos: geológica e pedológica.	26
05/12	Classificação dos solos: geotécnica	28
06/12	Classificação dos solos: solos tropicais.	30
12/12	Compactação: conceitos iniciais e propriedades mecânicas e hidráulicas	32
13/12	Compactação: ensaio de laboratório	34
19/12	Ensaio de campo e controle de compactação.	36
20/12	Exercícios e dúvidas. Temas e Equipes.	38
09/01	2ª Prova	40
10/01	Tensões nos solos	42
16/01	Capilaridade	44
17/01	Á água no solo: Lei de Darçy e permeabilidade dos solos.	46
23/01		48
24/01	Á água no solo: ensaios Laboratoriais e campo.	50
30/01	Á água no solo: Força de percolação.	52
31/01	Exercícios e dúvidas.	54
06/02	3ª Prova	56
07/02	Apresentação dos trabalhos	58
13/02		60
14/02		62
27/02	Avaliação da disciplina.	64
	TOTAL	**64**

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As estratégias de ensino consistem em aulas expositivas e discursivas e execução de exercícios Serão utilizados como material de apoio vídeos produzidos no âmbito dos Projetos de Extensão Multiplicando Saberes Sobre Solos e Multiplicando Saberes: um novo olhar para a educação no âmbito da Geotecnia.

Atendimento individual ou em grupos extraclasse na segunda-feira, das 8h00 às 8h50, na terça-feira, das 10h50 às 11h40, e na quinta-feira, das 16h50 às 18h30.

Para o atendimento aos alunos de disciplina é necessário o agendamento prévio por email.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Como recursos adicionais serão utilizados powerpoint, vídeos, artigos e outros meios digitais.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

As avaliações consistirão em 3 (três) provas escritas e um Seminário. Um ponto extra poderá ser computado mediante atividades extras propostas pelo docente e executadas pelos discentes.

6.b Composição da nota

MF = 0,30P1+0,30*P2+0,25*P3 + 0,15S
MF = Média Final
P1 = 1º prova
P2 = 2º prova
P3 = 3º prova
S = Seminário

7. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:
DAS, B. M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica**. Editora Thomson Pioneira, 2011, 560 p.
PINTO, C. S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos** (textos e exercícios). Oficina de Textos, São Paulo, Brasil, 2016, 355 p.
VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos**, Ed. McGraw Hill do Brasil Ltda., São Paulo, 1977, 509 p.
Bibliografia Complementar:
CAPUTO, Homero Pinto. *Mecânica dos Solos e suas aplicações. Editora LTC,* 7º edição, São Paulo, 1996.
CARVALHO, J.B. Q. *Fundamentos de Mecânica dos Solos*, Editora e Gráfica Marcone,Campina Grande, 1997
CRAIG, Robert F. *Mecânica dos Solos. Editora LTC,* 6º edição, São Paulo, 2007.
CRUZ, P. T; SAES, J. L. **Mecânica dos Solos: problemas resolvidos**. Grêmio Politécnico, 5 ed., 1980, 192 p.
LAMBE, T.W. & WHITMAN, R. V. *Soil Mechanics*, New York, USA, John Wiley & Sons, 1970.
TERZAGHI, K. **Mecânica dos solos na prática da engenharia.** Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 659 p. 1962.

9. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Márcia Maria dos Anjos Mascarenha

Goiânia, 19 de setembro de 2022

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Mecânica dos Solos 2	6º Período	N.A.

Pré-requisitos	Co-requisitos
MESO 1	N.A.

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64 h	64 h	N.A.	4 h

Início da disciplina	Término da disciplina
18 de outubro de 2022.	28 de fevereiro de 2023.

Dia da semana	Horário
Terças-feiras	14h50min – 16h50min
Quintas-feiras	10h50min – 12h30min

Ementa

1. Fluxo de água em solo;
2. Adensamento:
    a. Teoria unidimensional de Terzaghi;
    b. Processos para acelerar o adensamento;
3. Estado de tensões:
    a. Tensões num plano qualquer;
    b. Coeficiente de empuxo de repouso;
    c. Critérios de ruptura;
4. Resistência ao cisalhamento dos solos:
    a. Resistência ao cisalhamento das areias;
    b. Resistência ao cisalhamento das argilas;
6. Comportamento de solos típicos:
    a. Solos não-saturados;
    b. Solos colapsíveis e expansivos.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Complementar os conceitos básicos da mecânica dos solos, principalmente em termos de fluxo de água no solo, adensamento de solos, resistência ao cisalhamento e comportamento de solos típicos.

2.b Objetivos específicos

Habilitar o aluno para:

a. Calcular a permeabilidade de solos em fluxo unidimensional;
b. Fazer o traçado de redes de fluxo;
c. Determinar os tipos de adensamento dos solos;
d. Calcular as tensões existentes nos solos;
e. Determinar as propriedades de resistência (coesão e ângulos de atrito) dos solos;
f. Entender o comportamento dos solos não saturados, colapsíveis e expansivos; e
g. Compreender os processos erosivos em solos tropicais.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CONTEÚDO PROGRAMADO	CH (*) Presencial
18/10	Apresentação do curso e métodos de avaliação.	02
20/10	Fluxo unidimensional.	04
25/10	Exercício de fluxo unidimensional.	06
27/10	Fluxo bidimensional: rede de fluxo	08
01/11	Exercício de fluxo bidimensional	10
03/11	Rede de fluxo: métodos numéricos.	12
08/11	Ensaios de campo para determinação de *k*.	14
15/11	**Feriado – Proclamação da República**	**-**
17/11	Teoria do adensamento unidimensional de Terzaghi.	16
22/11	Adensamento: Previsão de recalque (parte 1).	18
24/11	Adensamento: Previsão de recalque (parte 2).	20
29/11	Exercícios de adensamento.	22
01/12	Adensamento - Tópicos complementares.	24
06/12	Aula para resolução de exercício e retirada de dúvidas	26
08/12	Prova 01.	28
13/12	Discussão da 1ª Prova	30
20/12	Estado de tensões no solo (parte 1).	32
22/12	Estado de tensões no solo (parte 2).	34
n.a.	**Recesso**	**-**
10/01	Critério de ruptura: Teoria e Ensaios.	36
12/01	Resistência das areias (parte 1).	38
17/01	Resistência das areias (parte 2).	40
19/01	Exercício de critérios de ruptura e resistência das areias	42
24/01	Resistência ao cisalhamento das argilas (parte 1).	44
26/01	Resistência ao cisalhamento das argilas (parte 2).	46
31/01	Exercício de resistência das argilas.	48
02/02	Resistência não drenada das argilas.	50
07/02	Exercício de resistência não drenada das argilas.	52
09/02	Comportamento de solos típicos. Processos erosivos em solos tropicais.	54
14/02	Aula para resolução e exercício e retirada de dúvidas.	56
16/02	Prova 02.	58
21/02	**Feriado – Carnaval**	**-**
23/02	Discussão da 2ª Prova.	60
23/02	Aula de reposição para retirada de dúvidas.	62
28/02	Prova substitutiva.	64
TOTAL		**64**

*Carga horária acumulada em aula teórica.

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As estratégias de ensino consistem em aulas expositivas, aulas discursivas, vídeos disponibilizados na Internet, discussão de artigos científicos e atendimento presencial ou online. As dúvidas dos alunos poderão ser enviadas por mensagem para o professor (via e-mail: edersantos@ufg.br). Os atendimentos* presenciais ou online (individual ou em grupos) extraclasse serão realizados nas quartas e quintas-feiras, das 7h00min às 9h00min, por meio do Google Meet (link: https://meet.google.com/puc-wpvj-oir). Os atendimentos presenciais serão realizados na EECA-UFG, Bloco A, Sala 10.
Obs.: (*) Para o atendimento aos alunos da disciplina, recomenda-se realizar agendamento prévio via e-mail (edersantos@ufg.br), de modo a evitar choque de horários.

5. RECURSOS UTILIZADOS

As aulas realizadas com o emprego de: i) projetor multimídia; ii) quadro de giz; e iii) uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), quais sejam: e-mail, SIGAA e Google Meet. Como recursos adicionais serão utilizados artigos de congressos e/ou periódico científicos, entre outros.

Link fixo do Google Meet: https://meet.google.com/puc-wpvj-oir

6. DIREITOS DE IMAGEM

Ressalta-se que:

- todo material elaborado para o curso se trata de um conteúdo protegido por direito autoral, sendo permitida apenas a sua reprodução para fins educativos e de informação, no termo da Lei no. 9610/98;
- está proibido, dentro do regramento legal e da UFG, o compartilhamento de qualquer foto, vídeo ou áudio gravado por qualquer participante, usando qualquer meio, ficando sujeito às sanções legais e administrativas previstas no caso de desrespeito dessa orientação;
- os atendimentos online serão gravados;
- caso o (a) aluno (a) não permita o uso da sua imagem e som, esse deve não abrir a sua webcam e som, interagindo por meio do chat e utilizando um avatar para a sua identificação visual; e
- todas as atividades (materiais, trabalhos, documentos, aulas, fóruns, etc.) produzidos na disciplina, seja pelo docente ou pelos discentes, serão acessados somente pelos seus autores e pelo professor e não poderão ser compartilhados em ambientes virtuais externos ao utilizado pela turma.

7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

7.a Descrição dos critérios

Para a avaliação dos estudantes serão empregas as seguintes atividades:
. 2 (duas) provas (P1 e P2) compostas por questões teóricas e de cálculo;
. 1 (uma) prova em caráter substitutivo, aplicada para os alunos que não forem aprovados com as notas de *P1* e *P2*.

7.b Composição da nota

$$Média\ final = \frac{P1 + P2}{2}$$

Onde: *P1* = Prova 01; *P2* = 2ª Prova 02.

Caso o (a) aluno (a) não seja aprovado (a) com as notas de *P1* e *P2*, o (a) mesma poderá realizar uma Prova Substitutiva, cuja nota poderá substituir a menor das notas anteriores; porém a média final do (a) aluno (a) que tenha realizado a prova substitutiva não poderá ser superior a 6,0 (seis).

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

PINTO, C. S. *Curso Básico de Mecânica dos Solos*. Editora Oficina de Texto, 3º edição, São Paulo, 2006.
DAS, B. M. *Fundamentos de Engenharia Geotécnica*. Editora Thomson Learning, 6º edição, São Paulo, 2007.

Complementar

CAPUTO, H. P. *Mecânica dos Solos e suas aplicações.* Editora LTC, 7º edição, São Paulo, 1996.
CARVALHO, J.B.Q. *Fundamentos de Mecânica dos Solos*, Editora e Gráfica Marcone, Campina Grande, 1997.
CRAIG, R. F. *Mecânica dos Solos.* Editora LTC, 6º edição, São Paulo, 2007.
LAMBE, T.W. & WHITMAN, R. V. *Soil Mechanics*, New York, USA, John Wiley & Sons, 1970.
VARGAS, M. *Introdução à Mecânica dos Solos.* Editora McGraw Hill do Brasil Ltda, São Paulo, 1997.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Prof. Eder C. G. Santos (64 horas).

Goiânia-GO, 19 de setembro de 2022.

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Trabalho de Conclusão de Curso II – EEC 0278	A	

Pré-requisitos	Co-requisitos
Trabalho de Conclusão de Curso I	

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Específico	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
16	-	16	01

Início da disciplina	Término da disciplina
22/10/2022	25/02/2023

Dia da semana	Horário
Sábado	10:00-12:00

Ementa

Integração e síntese de conhecimentos dentro da área de Engenharia Ambiental e Sanitária; Aplicação de conceitos sobre metodologia em ciência e tecnologia para elaboração e apresentação de um de trabalho escrito e defesa do mesmo diante de uma banca examinadora.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de engenharia ambiental e sanitária através da produção de uma monografia ou um artigo.

2.b Objetivos específicos

Desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso abordando a introdução, revisão da literatura, metodologia, resultados e discussão, conclusões e referências. Avaliar o aluno(a) em fase final de curso quanto ao cumprimento do cronograma estabelecido, prezar pela qualidade técnica do trabalho, adequação dos procedimentos metodológicos, coerência do texto, adequação do texto em relação à norma escrita, qualidade da apresentação oral e desempenho na arguição oral.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CONTEÚDO PROGRAMADO	CHT		CHP	
Outubro					
22/10	Apresentação da Disciplina	01			
29/10	Orientação				01
Novembro					
05/11	Orientação				01
12/11	Orientação				01
19/11	Orientação				01
26/11	Entrega da Ficha 01	01			
Dezembro					
03/12	Orientação				01

10/12	Orientação				01
17/12	Entrega da Ficha 02	01			
Janeiro					
14/01	Orientação				01
21/01	Orientação				01
28/01	Entrega da Ficha 03	01			
Fevereiro					
04/02	Orientação				01
11_18/02	Período de Defesas				01
25/02	Consolidação das Notas Finais				01

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As aulas teóricas serão todas presenciais e conteúdos serão disponibilizados através da plataforma Google Sala de Aula G Suite.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Exposição do conteúdo teórico nas aulas através de projeção em slides, via software Powerpoint, G Suite, Plataforma SIGAA, E-Mail Institucional, WhatsApp

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

A avaliação da disciplina TCC 2 levará em conta os seguintes itens:
I. Nota atribuída pelo professor da disciplina para cada aluno, correspondendo a 20% da Nota Final;
II. Nota atribuída ao grupo para o trabalho escrito pela banca do exame de qualificação, correspondendo a 50% da Nota Final;
III. Nota atribuída para a apresentação oral de cada aluno pela banca do exame de qualificação, correspondendo a 30% da Nota Final.

6;b Composição da nota

NOTA FINAL: NOTA 1 x 0,2 + NOTA 2 x 0,5 + NOTA 3 x 0,3

7. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] NÁCIO FILHO, G. ***A monografia nos cursos de graduação***. 2.ed. Uberlândia: UFU, 1994.

[2] LEITE, P. S. ***A prática de elaboração de relatórios***. 3.ed. rev. Fortaleza: BNB : ETENE, 1990.

[3] ALMEIDA, S. R. M. de. ***Guia Para Edição de Trabalhos Monográficos na EECA***. 1.ed. Goiânia, Escola de Engenharia Civil e Ambiental – EECA – Universidade Federal de Goiás, 2015.

Complementar

[4] SPINA, S. ***Normas gerais para os trabalhos de Grau*** : (um breviário para o estudante de pós-graduação). São Paulo : Fernando Pessoa, 1974. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Biblioteca Central. **Normas para apresentação de trabalhos**: teses, dissertações e trabalhos acadêmicos. 5.ed. Curitiba : Ed. UFPR, 1995.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Prof. Dr. Janes Cleiton Alves de Oliveira

Goiânia, 22 de Setembro de 2022.

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Estática das Estruturas (EEC0084)	única	

Pré-requisitos	Co-requisitos
REMA	

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Específico	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64ha	64ha	-	4ha

Início da disciplina	Término da disciplina
19/10/22	15/02/23

Dia da semana	Horário
Quarta feira	14:50-18:30

Ementa

Introdução à teoria das estruturas. Vinculações. Classificação das Estruturas e tipos de carregamento. Esforços simples. Introdução à análise de estruturas isostáticas: vigas, treliças e quadros. Introdução à análise de estruturas hiperestáticas. Noções sobre sistemas estruturais: componentes das estruturas. Avaliação de Esforços e noções de deformações.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Fornecer ao aluno a fundamentação teórica para a análise estrutural necessária à disciplina de Estruturas de concreto, a fim de habilitar o discente como responsável técnico na execução de obras civis específicas.

2.b Objetivos específicos

Habilitar o discente para a determinação dos esforços em estruturas (vigas, quadros e treliças isostáticas) submetidas a diversos tipos de carregamentos;
Fornecer a metodologia para a estimativa das deformações em vigas submetidas a diversos tipos de carregamentos;
Apresentar os sistemas estruturais mais utilizados na construção civil.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

DATA	CONTEÚDO PROGRAMADO	CHT	
		CH	CH ac
19/10/22	Introdução. Fundamentos. Análise estrutural. Grandezas fundamentais. Condições de equilíbrio de um corpo. Equações universais da estática. Graus de liberdade. Apoios. Reações de apoio. Estaticidade e estabilidade. Exercícios.	4	4
26/10/22	Esforços simples: esforço Normal, esforço Cortante, Momento Fletor e Momento torçor. Particularidade para estruturas planas carregadas no plano. Esforços solicitantes nas seções de elementos isostáticos. Exemplos. Tipos de carregamentos.	4	8
09/11/22	Vigas isostáticas. Equações fundamentais. Diagramas de esforços solicitantes: Vigas biapoiadas: sob carga concentrada, carga uniformemente distribuída, carga triangular, momento fletor, carga trapezoidal.	4	12
16/11/22	Vigas isostáticas engastadas e livres; vigas biapoiadas com balanço. Exemplos. (aula presencial: 4 horas; atividade extraclasse: 4 horas para resolução de exercícios por parte dos alunos)	8	20
23/11/22	Exerc. resolvidos	4	24
30/11/22	Primeira aval. Quadros isostáticos planos: quadro biapoiado;	4	28

07/12/22	Quadro engastado-livre; quadro tri articulado. Exercícios resolvidos e propostos.	4	32
14/12/22	Seg. avaliação.	4	36
21/12/22	Treliças isostáticas planas: definição; exemplos; aplicações; condições de equilíbrio; classificação; métodos de resolução. Exemplos.	4	40
11/01/23	Introdução à análise de estruturas hiperestáticas: Métodos de resolução; Resolução de vigas hiperestáticas com uso de tabelas. exemplo	4	44
18/01/23	Resolução de vigas hiperestáticas com uso de tabelas: exercícios propostos.	4	48
25/01/23	terceira avaliação; Cálculo de deslocamentos em vigas: uso de tabelas. Exercícios resolvidos.	4	52
01/02/22	Cálculo de deslocamentos em vigas: uso de tabelas. Exercícios para resolução em sala de aula.	4	56
08/02/22	Aula para resolução de dúvidas.	4	60
15/02/22	Quarta. avaliação	4	64

CH – Carga horária CHT – Carga horária teórica
CH ac – Carga horária acumulada

Obs.: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As atividades terão como **objetivo**: a apresentação de um novo assunto; a discussão dos conceitos que envolvem o assunto e a aplicação prática dos conceitos; o esclarecimento de dúvidas que o assunto suscita.

O conteúdo será ministrado de forma expositiva. No início de cada tópico será feita uma contextualização do problema de forma ao aluno relacionar o conteúdo teórico com as aplicações práticas.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Auxílio de data show e notas complementares utilizando-se giz e quadro negro.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Os critérios utilizados serão por meio de quatro avaliações práticas ao longo do semestre.

6;b Composição da nota

Cada prova terá nota máxima de 10 pontos; a média final será a média aritmética das quatro avaliações.

7. BIBLIOGRAFIA

Básica

CAMPANARI, F. Teoria das estruturas. 4v. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985.
SORIANO H. L., Estática das Estruturas, Ed. Ciência Moderna, 1ªed. 2007.
SUSSEKIND, J.C. Curso de análise estrutural: estruturas isostáticas. v.1. São Paulo: Globo, 1981.

Complementar

ALMEIDA M. C. F. Estruturas Isostáticas, Ed. Ofic. de Textos, 1ªed., 2009.
ROCHA, A.M. Teoria e prática das estruturas: isostática e isogeometria. v. 1. Rio de Janeiro: Científica, 1973.
POLILLO, A. Mecânica das estruturas. Rio de Janeiro: Científica, 1973.
SCHIEL, F. Introdução à resistência de materiais. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1984.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Edgar Bacarji

Goiânia, 22 de setembro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

UFG

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Código
Geotecnia Ambiental		EEC0112

Pré-requisitos	Co-requisitos
Mecânica dos Solos II	-

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Específico	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
32 h	32 h	0 h	2 h

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/22	27/02/23

Dia da semana	Horário
Segunda-feira	14:00h – 15:40h

Ementa

Geomecânica dos resíduos sólidos, dimensionamento geotécnico de aterros sanitários e geossintéticos.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Fornecer conhecimentos para elaboração de estudos de concepção e monitoramento de obras geotécnicas para disposição final de resíduos sólidos.

2.b Objetivos específicos

Habilitar os alunos para:

- Compreender a geomecânica dos resíduos sólidos (compactação, permeabilidade, compressibilidade e resistência de RSU);
- Aplicar as normas de projeto de aterro;
- Utilizar geossintéticos em obras ambientais;
- Empregar os princípios de dimensionamento de sistemas de cobertura e de drenagem do lixiviado, do biogás e de água pluviais;
- Realizar o monitoramento geotécnico e ambiental.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Data	Conteúdo Programado	CHT*
17/10/22	Apresentação da disciplina, da professora e dos alunos. Resíduos sólidos.	02
31/10/22	Geomecânica dos resíduos sólidos.	04
07/11/22	Aterro sanitário (continuação).	06
14/11/22	Aterro sanitário (continuação).	08
21/11/22	Revestimento de fundo e Geossintéticos.	10
28/11/22	Transporte de contaminantes e Drenagem do lixiviado.	12

05/12/22	**Atividade avaliativa:** Seminário (Estudos de caso).	14
12/12/22	**Atividade avaliativa:** Prova.	16
09/01/23	Sistemas de cobertura.	18
16/01/23	Drenagem do biogás.	20
23/01/23	Drenagem das águas pluviais.	22
30/01/23	**Atividade avaliativa:** 1º Desenvolvimento do Projeto	24
06/02/23	Monitoramento ambiental.	26
13/02/23	Monitoramento geotécnico.	28
20/02/23	**Atividade avaliativa:** 2º Desenvolvimento do Projeto	30
27/02/23	**Atividade avaliativa:** Defesa do Projeto (Aterro sanitário).	32
	Total	32

CHT*: carga horária total.

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As estratégias de ensino consistem em aulas expositivas e discursivas, apresentação de imagens e vídeos disponíveis na internet, exercícios e trabalhos em grupos.

As dúvidas dos alunos poderão ser sanadas durantes as aulas e/ou enviadas por mensagem para o professor (via e-mail).

Atendimento individual ou em grupos extraclasse nas terças-feiras (15:30-18:30h) e quintas-feiras (8:30-10:30h) no formato presencial na EECA/UFG.

OBS: Para o atendimento aos alunos da disciplina é necessário o agendamento prévio por e-mail.

5. RECURSOS UTILIZADOS

As aulas ocorrerão com o uso do SIGAA, powerpoints, vídeos, artigos científicos e outros meios digitais.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Serão realizados uma prova, um seminário com apresentação de estudos de caso e um projeto de aterro sanitário (dois momentos de desenvolvimento com apresentação parcial do projeto, versão final e apresentação do projeto). Sendo todas as atividades, exceto a prova, em grupo.

O aluno com média final maior o igual a SEIS será aprovado na disciplina e com média final menor que SEIS será reprovado.

O aluno com mais de 25% de ausências será REPROVADO POR FALTAS.

6.b Composição da nota

NOTA 1: Seminário (40%) + Prova (60%)
NOTA 2: 1º Desenvolvimento (20%) + 2º Desenvolvimento (20%) + Projeto (30%) + Apresentação do Projeto (30%)
MÉDIA FINAL: [NOTA 1 + NOTA 2]/2

7. BIBLIOGRAFIA

Básica

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8419** - Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos. Rio de Janeiro, 1996.
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13.896** - Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação. Rio de Janeiro, 1997.
BOSCOV, Maria Eugênia Gimenez. **Geotecnia Ambiental**. São Paulo: Oficina de Texto, 2008.
MELO, D. A. **Aterros de resíduos: o uso de ferramentas de avaliação como apoio decisório para a reabilitação ambiental**. Curitiba: Appris, 2020.

Complementar

DANIEL, DAVID E. **Geotechnical practice for waste disposal**. Chapman & Hall, Londres, 1993.
DAS, Braja M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
KOERNER, Robert, M. & DANIEL, David E. **Final covers for solid waste landfills and abandoned dumps**. Thomas Telford, Londres, 1997.
ROWE, R. Kerry et al. **Clayey Barrier Systems for waste disposal facilities**. E & FN Spon, 1º edição, Londres,1995.
VERTEMATTI, José Carlos. **Manual Brasileiro de Geossintéticos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Profa. Laís Roberta Galdino de Oliveira
laisroberta@ufg.br

Goiânia, 20 de setembro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

UFG

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Código
Introdução à Geotecnia		EEC0140

Pré-requisitos	Co-requisitos
-	-

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
32 h	32 h	0 h	2 h

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/22	27/02/23

Dia da semana	Horário
Segunda-feira	10:00h – 11:40h

Ementa

- Geologia geral e petrografia;
- Intemperismo e formação dos solos;
- Processos externos e seus efeitos;
- Elementos estruturais das rochas;
- Geologia na engenharia.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Apresentar os conceitos básicos de Geotecnia, destacando os tipos de rochas, a ação do intemperismo, geotectônica e formação dos solos, ilustrando a importância da Geologia e da Geotecnia em obras de Engenharia.

2.b Objetivos específicos

Contribuir para o entendimento dos alunos nos seguintes aspectos:

- Embasar qualquer projeto geotécnico;
- Discutir sobre a ocorrência de possíveis riscos e acidentes caso esses conceitos não sejam aplicados.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Data	Conteúdo Programado	CHT*
17/10/22	Apresentação da disciplina, da professora e dos alunos. Geologia geral e petrografia.	02
31/10/22	Geologia geral e petrografia (continuação).	04
07/11/22	Intemperismo e formação dos solos.	06
14/11/22	Intemperismo e formação dos solos (continuação).	08
21/11/22	Processos externos e seus efeitos.	10
28/11/22	**Atividade avaliativa:** Seminário.	12

05/12/22	**Atividade avaliativa:** Seminário.	14
12/12/22	**Atividade avaliativa:** 1ª Prova.	16
09/01/23	Elementos estruturais das rochas.	18
16/01/23	Elementos estruturais das rochas (continuação).	20
23/01/23	Geologia na engenharia.	22
30/01/23	**Atividade avaliativa:** Desenvolvimento do trabalho.	24
06/02/23	**Atividade avaliativa:** 2ª Prova.	26
13/02/23	**Atividade avaliativa:** Apresentação de trabalho.	28
20/02/23	Geologia na engenharia (continuação).	30
27/02/23	**Atividade avaliativa:** Apresentação de trabalho.	32
Total		32

CHT*: carga horária total.

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As estratégias de ensino consistem em aulas expositivas e discursivas, apresentação de imagens e vídeos disponíveis na internet, exercícios e trabalhos em grupos.

As dúvidas dos alunos poderão ser sanadas durantes as aulas e/ou enviadas por mensagem para o professor (via e-mail).

Atendimento individual ou em grupos extraclasse nas terças-feiras (15:30-18:30h) e quintas-feiras (8:30-10:30h) no formato presencial na EECA/UFG.

OBS: Para o atendimento aos alunos da disciplina é necessário o agendamento prévio por e-mail.

5. RECURSOS UTILIZADOS

As aulas ocorrerão com o uso do SIGAA, powerpoints, vídeos, artigos científicos e outros meios digitais.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Serão aplicadas duas provas, um seminário e um trabalho em grupo com um momento de desenvolvimento do trabalho (apresentação da versão parcial do trabalho), apresentação oral e entrega da versão final.

O aluno com média final maior o igual a SEIS será aprovado na disciplina e com média final menor que SEIS será reprovado.

O aluno com mais de 25% de ausências será REPROVADO POR FALTAS.

6.b Composição da nota

NOTA 1: 1a Prova (60%) + Seminário (40%)
NOTA 2: 2a Prova (40%) + Desenvolvimento do trabalho (20%) + Apresentação oral (20%) + Trabalho escrito (20%)
MÉDIA FINAL: [NOTA 1 + NOTA 2]/2

7. BIBLIOGRAFIA

Básica

LEINZ, V.; AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. São Paulo: Nacional, 1989.
MARANGON, M. **Elementos de Geologia**. Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia, Departamento de Transportes e Geotecnia, Apostila de Curso, 2005.
OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. (Editores). **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998.
WICANDER, REED; MONROE, JAMES S. **Fundamentos de Geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Complementar

CHIOSSI, N.J. **Geologia Aplicada à Engenharia**. São Paulo: Grêmio Politécnico-USP, 1976.
LEPSCH, I.F. **Formação e Conservação dos Solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.
MACIEL FILHO, C.L. **Introdução à Geologia de Engenharia**. 2 ed., UFSM, Santa Maria, CPRM, Brasília, 1997.
POPP, J.H. **Geologia Geral**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Cient. Ed. S.A., 1979.
SANTOS, A.R. **Geologia de Engenharia – Conceitos, Métodos e Práticas**. São Paulo: ABGE e IPT, 2002.

8. DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Profa. Laís Roberta Galdino de Oliveira
laisroberta@ufg.br

Goiânia, 20 de setembro de 2022.

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Avaliação de Impacto Ambiental		

Pré-requisitos	Co-requisitos
IGE QLA, Hidro	DU;Qar; RAD

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64	48	16	4

Início da disciplina	Término da disciplina
20 de outubro de 2022	16 de fevereiro de 2023

Dia da semana	Horário
Quinta-feira	14h00 - 17h40

Ementa

Histórico da avaliação de impacto ambiental no mundo e no Brasil; bases conceituais na previsão de impactos; as bases legais dos estudos de impacto ambiental no Brasil e outros países; etapas de um estudo de impacto ambiental; participação pública na avaliação de impactos; tipos de estudos de impacto ambiental.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Ao final da disciplina o aluno será capaz de realizar uma análise dos processos de avaliação de impactos ambientais situando o tema no contexto legal e institucional brasileiro, bem como, analisar suas aplicações práticas.

2.b Objetivos específicos

O aluno também será capaz de perceber a importância da integridade profissional no trabalho em grupo; aplicar conceitos básicos à avaliação de impacto ambiental e entender a estrutura lógica da elaboração de projetos de avaliação de impacto ambiental e de intervenção na comunidade.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

	Dia	Conteúdo	CHT (*)	CHP (*)
Módulo 1 - Bases conceituais e integridade profissional				
Outubro	**20**	Apresentação do programa, metodologia de ensino e critérios de avaliação. Bases conceituais e diretrizes metodológicas Organização dos grupos de trabalho	**3**	**1**
	27	Bases conceituais e diretrizes metodológicas Atividade 1.	**3**	**1**
Novembro	**3**	Bases conceituais e diretrizes metodológicas Atividade 2.	**3**	**1**
	10	Bases conceituais e diretrizes metodológicas Atividade 3.	**3**	**1**
Módulo 2 – Estrutura e conteúdo de projetos de AIA				
	17	**Avaliação 1 – individual (Módulo 1)** Termo de referência/apresentação do estudo de caso Atividade 4. - Exercício Avaliativo (1)	**3**	**1**
	24	Estrutura dos EIA/RIMA; Elaboração e análise dos EIA/RIMA Atividade 7. - Exercício Avaliativo (2)	**3**	**1**
Dezembro	**1**	Análise de alternativas Atividade 8. - Exercício Avaliativo (3)	**3**	**1**
	8	Diagnóstico ambiental Atividade 9. - Exercício Avaliativo (4)	**3**	**1**
	15	Impactos ambientais, ações e aspectos Atividade 10. - Exercício Avaliativo (5) **Avaliação parcial do projeto em grupo**	**3**	**1**
	22	Identificação e avaliação dos impactos ambientais Atividade 11. - Exercício Avaliativo (6)	**3**	**1**
Janeiro 2023	**12**	Medidas mitigadoras e compensatórias/ Programa de monitoramento, acompanhamento e gestão de impactos ambientais Atividade 12. - Exercício Avaliativo (7)	**3**	**1**
	19	Audiência Pública Atividade 13. – Estudo dirigido **Avaliação parcial do projeto em grupo**	**3**	**1**
	26	Seminário Atividade 14.	**3**	**1**

Fevereiro	**2**	Seminário Atividade 15. **Entrega do relatório final**	**3**	**1**
Módulo 3. Projeto de extensão AIA/comunidade				
	9	Proposta de projeto de extensão Atividade 16.	**3**	**1**
	16	Seminário Atividade 17.	**3**	**1**
Total			**48h**	**16h**

CHT – Carga horária em aulas teóricas
CHP – Carga horária em aulas práticas
(*) – Carga horária acumulada

OBSERVAÇÕES
1: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

2: Atendimento individual ou em grupo, extraclasse, ocorrerá às quartas-feiras das 13h30 às 15h00. Para o atendimento é necessário agendamento prévio por email (dteixeira@ufg.br).

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As aulas e as avaliações ocorrerão com o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). As estratégias de ensino consistem em aulas expositivas síncronas.

As atividades propostas para o processo de ensino-aprendizagem estão baseadas pelos princípios norteadores das pedagogias de Celestin Freinet, Paulo Freire, Noberto Keppe e nos métodos, Aprendizagem Baseado em Projetos e Educação Baseada na Comunidade.

5. RECURSOS UTILIZADOS

SIGAA, Padlet, internet.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
6.a Descrição dos critérios

1. Acompanhamento do processo de aprendizagem individual

2. Acompanhamento do processo de aprendizagem do grupo de trabalho

6.b Composição da nota

Critério de avaliação:

Avaliação individual (N1) = nota da avaliação individual do Módulo 1.

Avaliação do grupo (N2) = Média simples das notas dos exercícios avaliativos, do relatório final e dos seminários do Módulo 2.

Avaliação proposta de extensão (N3) = Avaliação da apresentação do seminário do Módulo 3.

NOTA FINAL = (N1 + (3 x N2) + N3)/5

Os trabalhos deverão ser entregues nas datas estipuladas. Há penalidade de 2 pontos por semana de atraso.

7. BIBLIOGRAFIA

CETESB. Manual para elaboração de estudos ambientais com aia (2019) V2, 250pAcesso: https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/wp-content/uploads/sites/32/2019/12/Manual_EIA_RAP_v_02.pdf

KASKANTZIS, G. (2010) Apostila de Avaliação de Impactos Ambientais. DOI: 10.13140/RG.2.1.3276.7525 Acesso: https://www.researchgate.net/publication/275099658_Apostila_de_Avaliacao_de_Impactos_Ambientais

MORAES, C. D.; D´AQUINO, C. A. (2015) Avaliação de Impacto Ambiental: uma revisão da literatura sobre as principais metodologias. Anais 5º Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense – SICT-Sul Acesso: https://labhidrogeo.paginas.ufsc.br/files/2016/08/AIA-UMA-REVIS%C3%83O-DA-LITERATURA-SOBRE-AS-PRINCIPAIS-METODOLOGIAS.pdf

SÁNCHEZ, L. E. 2006. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos.

8. DIREITO DE IMAGEM E SOM

Não se aplica

9. DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA

Prof. Dr. Denilson Teixeira

Goiânia, 15 de setembro de 2022

Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental de Sanitária	Diretora da Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Docente responsável pela disciplina

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Recuperação de Áreas Degradadas		

Pré-requisitos	Co-requisitos
GLA, QA, EG	

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Específico	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64	48	16	4

Início da disciplina	Término da disciplina
17 de outubro de 2022	14 de fevereiro de 2023

Dia da semana	Horário
Segunda-feira	14h00 - 17h40

Ementa

Introdução. Bases conceituais. Legislação pertinente. Vulnerabilidade Ambiental. O processo de degradação ambiental. Técnicas de recuperação e monitoramento de áreas degradadas. Estudos de casos.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Ao final da disciplina o aluno será capaz de diagnosticar e caracterizar problemas ambientais de forma contextualizada e a propor soluções adequadas, criativas e colaborativas aplicadas à recuperação de áreas degradadas.

2.b Objetivos específicos

O aluno também será capaz de perceber a importância da integridade profissional no trabalho em grupo; aplicar conceitos básicos à recuperação de áreas degradadas e entender a estrutura lógica da elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas e de intervenção na comunidade.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

	Dia	Conteúdo	CHT (*)	CHP (*)
Módulo 1 - Bases conceituais e integridade profissional				
Outubro	**17**	**Apresentação do programa, metodologia de ensino e critérios de avaliação.** Atividade Geral. Organização dos grupos de trabalho (empresa) Atividade 1. Estudo dirigido (Bases conceituais e diretrizes metodológicas)	**3**	**1**
	24	**Bases conceituais e diretrizes metodológicas** Atividade 2. Estudo dirigido (Bases conceituais e diretrizes metodológicas)	**3**	**1**
	31	**Bases conceituais e diretrizes metodológicas** Estudo dirigido (Bases conceituais e diretrizes metodológicas)	**3**	**1**
Novembro	**7**	**Bases conceituais e diretrizes metodológicas** Atividade 3. Estudo dirigido (Bases conceituais e diretrizes metodológicas)	**3**	**1**
Módulo 2 – Projeto de Recuperação de Área Degradada				
	14	**Avaliação 1 – individual (Módulo 1)** **Elaboração de projeto (PRAD)** Atividade 4. Proposta e elaboração do projeto/ termo de referência/apresentação do estudo de caso.	**3**	**1**
	21	**Elaboração de projeto (PRAD)** Atividade 8. Elaboração do projeto (Introdução/objetivos/justificativa/legislação)	**3**	**1**
	28	**Avaliação parcial do projeto em grupo - (Atividade 8) (Introdução/objetivos/justificativa/legislação)** **Elaboração de projeto (PRAD)** Atividade 9. Elaboração do projeto (caracterização da área, diagnóstico regional, caracterização do meio físico, biótico, antrópico. Diagnóstico do sítio (área a ser recuperada), planta de situação da área	**3**	**1**
Dezembro	**5**	**Elaboração de projeto (PRAD)** Atividade 9. Elaboração do projeto (caracterização da área, diagnóstico regional, caracterização do meio físico, biótico, antrópico. Diagnóstico do sítio (área a ser recuperada), planta de situação da área	**3**	**1**
	12	**Avaliação parcial do projeto em grupo – (Atividade 9) (caracterização da área, diagnóstico regional, caracterização do**	**3**	**1**

		meio físico, biótico, antrópico. Diagnóstico do sítio (área a ser recuperada), planta de situação da área		
	19	**Elaboração de projeto (PRAD)** Atividade 10. Elaboração do projeto (elaboração do método, especificações técnicas, descrição dos serviços e das operações de campo e das etapas da implantação, manutenção, manejo e monitoramento)	**3**	**1**
Janeiro 2023	**9**	**Elaboração de projeto (PRAD)** Atividade 10. Elaboração do projeto (elaboração do método, especificações técnicas, descrição dos serviços e das operações de campo e das etapas da implantação, manutenção, manejo e monitoramento)	**3**	**1**
	16	**Avaliação parcial do projeto em grupo (Atividade 10) (elaboração do método, especificações técnicas, descrição dos serviços e das operações de campo e das etapas da implantação, manutenção, manejo e monitoramento)**	**3**	**1**
	23	**Elaboração de projeto (PRAD)** Atividade 11. Elaboração do projeto. (Cronograma de execução e cronograma financeiro)	**3**	**1**
	30	**Avaliação parcial do projeto em grupo Atividade 11. (Cronograma de execução e cronograma financeiro)** **Entrega do projeto final**	**3**	**1**
Módulo 3. Projeto de extensão				
Fevereiro	**7**	**Proposta projeto de extensão** Atividade 12. Proposta de projeto de extensão	**3**	**1**
	14	**Avaliação da proposta de projeto de extensão** Atividade 12. Proposta de projeto de extensão	**3**	**1**
Total			**48h**	**16h**

CHT – Carga horária em aulas teóricas CHP – Carga horária em aulas práticas
(*) – Carga horária acumulada

OBSERVAÇÕES

1. Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

2. Atendimento individual ou em grupo, extraclasse, ocorrerá às quartas-feiras das 13h30 às 15h00. Para o atendimento é necessário agendamento prévio por email (dteixeira@ufg.br).

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As atividades propostas para o processo de ensino-aprendizagem estão baseadas pelos princípios norteadores das pedagogias de Celestin Freinet, Paulo Freire, Noberto Keppe e nos métodos, Aprendizagem Baseado em Projetos e Educação Baseada na Comunidade.

5. RECURSOS UTILIZADOS

SIGAA, Padlet, internet.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

1. Acompanhamento do processo de aprendizagem individual

2. Acompanhamento do processo de aprendizagem do grupo de trabalho

6;b Composição da nota

A avaliação do processo de aprendizagem dos discentes será realizada pelo acompanhamento individual e de grupo.

Nota individual (N1): nota da avaliação individual do Módulo 1.

Nota de grupo (N2): média simples de todas as notas do acompanhamento do grupo no Módulo 2.

Nota de grupo (N3): nota da avaliação do grupo do Módulo 3.

NOTA FINAL = (N1 + (3 x N2) + N3)/5.

Os trabalhos deverão ser entregues nas datas estipuladas. Há penalidade de 2 pontos por semana de atraso

7. BIBLIOGRAFIA

AQUINO F.G., OLIVEIRA M.C., RIBEIRO J.F., PASSOS F.B. (2009) Módulos para recuperação de Cerrado com espécies nativas de uso múltiplo. Planaltina: Embrapa Cerrados. 50p. Acesso: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/856158

DURIGAN, G., MELO, A.C.G., MAX, J.C.M., VILAS BÔAS, O. & CONTIERI, W.A. (2003). Manual para recuperação da vegetação de Cerrado. 3 ed. SMA, São Paulo. 26p Acesso: https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/biblioteca/permacultura/Manual_recuperacao_cerrado.pdf

LAMB, D.; GILMOUR, D. (2003) Rehabilitation and Restoration of Degraded Forests. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK and WWF, Gland, Switzerland. 110 pp. Acesso: https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/FR-IS-005.pdf

MEDEIROS, J. D. (2011) Guia de campo: vegetação do Cerrado 500 espécies / João de Deus Medeiros. –Brasília: MMA/SBF,532 p. Acesso: https://livroaberto.ibict.br/handle/1/964

SANTOS, R. F. (Org.) (2007) Vulnerabilidade Ambiental. Brasília - DF: Ministério do Meio Ambiente, 192p Acesso: https://fld.com.br/wp-content/uploads/2019/07/Vulnerabilidade_Ambiental_Desastres_Naturais_ou_Fenomenos_Induzidos.pdf

SHEPHERD, G.(2006). El Enfoque Ecosistémico: Cinco Pasos para su Implementación. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. 30 pp. Acesso: https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/CEM-003-Es.pdf

SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION (SER) (2004). Princípiosda SER International sobre a restauração ecológica. Grupo de Trabalho sobre Ciência e Política. Acesso: www.ser.org y Tucson: Society for Ecological Restoration International.

TAVARES, S. R. de L.; MELO, A. da S.; ANDRADE, A. G. de; ROSSI, C. Q.; CAPECHE, C. L.; BALIEIRO, F. de C.; DONAGEMMA, G. K.; CHAER, G. M.; POLIDORO, J. C.; MACEDO, J. R. de; PRADO, R. B.; FERRAZ, R. P. D.; PIMENTA, T. S. (2008) Curso de recuperação de áreas degradadas: a visão da Ciência do Solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 228 p. Acesso: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/340067/curso-de-recuperacao-de-areas-degradadas-a-visao-da-ciencia-do-solo-no-contexto-do-diagnostico-manejo-indicadores-de-monitoramento-e-estrategias-de-recuperacao

TRES, D.R.; REIS, A. (2009) Perspectivas sistêmicas para a conservação e restauração ambiental: do pontual ao contexto. 1ed. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 374 p. Acesso: http://www.rasambiental.com.br/wp-content/uploads/2013/01/20110314044310.pdf

8. DIREITO DE IMAGEM E SOM

As aulas síncronas não serão gravadas.

9. DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA

Prof. Dr. Denilson Teixeira

Goiânia, 15 de setembro de 2022

Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental de Sanitária	Diretora da Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Docente responsável pela disciplina

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental - EECA	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da Disciplina

Limnologia Aplicada	A	2

Pré-Requisitos	Co-Requisitos
BG, EG, QLA	Nenhum

Núcleo da Disciplina Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Específico	Optativa

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
64 H	48 H	16 H	4 H

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/2022	27/02/2023

Dia da semana:	Horário:
Segunda-feira	14:00 h – 17:40 h

Ementa

Conceitos e definição em Limnologia; Os organismos e as comunidades de ecossistemas aquáticos; Ecologia das populações e comunidades aquáticas animais e vegetais; Lagos como ecossistemas; Represas artificiais; Rios; Dinâmica e variabilidade dos sistemas aquáticos; Impactos nos ecossistemas aquáticos; Métodos de pesquisa em limnologia.

2. OBJETIVO GERAL

Promover a aprendizagem sobre os conceitos básicos de limnologia integrando a teoria com a prática, de maneira a utilizar a limnologia como um mecanismo para caracterizar, diagnosticar, monitorar, e utilizar os recursos hídricos de forma sustentável.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	Dia	Conteúdo	CHT	CHP	CHT
Outubro	17	Definição, conceitos, objetivos e histórico da Limnologia; Colonização de ambientes aquáticos; Diversidade e distribuição de organismos	4		
	24	Feriado - Aniversário de Goiânia			
	31	Comunidades de ecossistemas aquáticos continentais; Principais grupos que compõem as comunidades aquáticas - vírus, bactérias, fungos; algas, protozoários e esponjas	8		
Novembro	7	Principais grupos que compõem as comunidades aquáticas - Cnidários, Platelmintos, Rotíferos, Moluscos, Anelídeos, Crustáceos, Insetos aquáticos; cianobactérias	12		
	14	Principais grupos que compoem as comunidades aquáticas - peixes, anfíbios, répteis, pássaros e mamíferos; Organização espacial das comunidades aquáticas	16		
	21	Ecologia dinâmica das populações e comunidades vegetais aquáticas - fitoplâncton, perifíton; Ecologia dinâmica das populações e comunidades vegetais aquáticas - macrófitas aquáticas	20		
	28	Monitoramento do reservatório João Leite	24		
Dezembro	5	Ecologia dinâmica das populações e comunidades animais aquáticas - zooplâncton	28		
	12	Ecologia dinâmica das populações e comunidades animais aquáticas - macroinvertebrados bentônicos, peixes, organismos biondicadores	32		
	19	O fluxo de energia nos ecossistemas aquáticos; Lagos como ecossistemas;	36		
Janeiro	9	Métodos de coleta, preservação e contagem de organismos fitoplanctônicos e métodos de análises; Métodos de coleta dos demais organismos aquáticos; Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos	40		
	16	Planejamento da coleta de dados	44		
	23	Saída de campo para coleta de amostras		6	
	30	Triagem e identificação do material		10	
Fevereiro	6	Triagem e identificação do material e elaboração do relatório		16	
	13	Represas artificiais (estudos de casos em reservatórios) - ver Di Bernardo; Rios; Eutrofização e floração de cianobactérias (efeitos sobre os reservatórios; ver Di Bernardo)	48		
	20	Feriado - Carnaval			
	27	Apresentação do relatório final			**64**

(*) – Carga horária Acumulada. OBS: Ao longo do semestre o Programa poderá sofrer alterações em razão de eventos não previstos inicialmente. As alterações serão acordadas com os discentes.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;
2. Aulas teórico-práticas;
3. Realização de seminários pelos acadêmicos;
4. Disponibilização de bibliografia para consultas pelos acadêmicos pela plataforma SIGAA e Google Sala de Aula.

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

1. Disposição no quadro-de-giz;
2. Apresentações em data-show;
3. Leitura e discussão de textos.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.1. Descrição dos Critérios

1. Atividade acadêmica em grupo:
1.1. Apresentação de seminários
1.2. Relatórios de aulas práticas

6.2. Composição da nota

A avaliação da disciplina será feita por meio de apresentação de seminários/artigos/participação nas discussões de classe e relatórios de aulas práticas.

Os seminários/artigos/participação nas discussões de classe terão peso 4,0 e os relatórios de aulas práticas terão peso 6,0.

O cálculo da nota será feito da seguinte forma:
Nota dos seminários/artigos/participação nas discussões de classe = peso 4,0
Nota dos relatórios = peso 6,0

Média final = somatório das notas

7. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Básica:
[1]: BAKER, L. A. (Ed.). Environmental chemistry of lakes and reservoirs. Washington: American Chemical Society. 627 p, 1994.
[2]: LAMPERT, W.; SOMMER, U. 2007: Limnoecology: The ecology of lakes and streams. – 2nd Edition. New York: Oxford.
[3]: STEVES, F. A. Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro: Interciencia: FINEP, 1988.

Complementar:
[1]: BICUDO, C. M. de M & BICUDO, D.C. (Org). Amostragem em Limnologia. Rima. 351p., 2004.
[2]: DI BERNARDO, L; MINILLO, A.; DANTAS, A. D. B. Florações de algas e de cianobactérias: suas influências na qualidade da água e nas tecnologias de tratamento. São Carlos: LDiBe. 536 p., 2010.
[3]: HENRY, R. Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais. Botucatu: FUNDIBIO, 2007.
[4]: MUGNAI, R.; NESSIMIAN, J. L.; BAPTISTA, D. F. Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.
[5]: TUNDISI, J. G. Água no século XXI: enfrentando a escassez. São Carlos: RiMa, 2009.
[6]: TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. Limnologia. 1 ed. Oficina de textos, Limnologia. 632p, 2008.

8. Docente (s) responsável (eis) pela disciplina:

Profa. Dra. Katia A. Kopp

Goiânia, 16 de setembro de 2022.

Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental	Diretor da Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Docente(s) Responsável (eis) pela disciplina

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental - EECA	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da Disciplina

Saúde Ambiental	A	2

Pré-Requisitos	Co-Requisitos
Micro, QLA	Nenhum

Núcleo da Disciplina Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
32 H	32 H		2 H

Início da disciplina	Término da disciplina
20/10/2022	16/02/2023

Dia da semana:	Horário:
Quinta-feira	10h50 – 12h30

Ementa

Aspectos históricos e conceituais da saúde ambiental. Panorama da saúde pública no Brasil. Conceitos básicos para o entendimento das relações entre saúde e meio ambiente. Fatores determinantes das doenças ao nível nacional e global. Doenças transmissíveis e seu controle. Políticas públicas e sistemas de informação em saúde ambiental.

2. OBJETIVO GERAL

Proporcionar ao aluno o entendimento das relações entre o saneamento ambiental e a saúde humana por meio dos aspectos conceituais e históricos que caracterizam essa relação, da avaliação dos principais fatores determinantes de doenças, bem como das metodologias e estratégias utilizadas na sua prevenção e controle.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	Dia	Conteúdo	CHT
Outubro	20	Introdução à disciplina; discussão do plano de ensino; discussão do conceito de saúde	2
	27	Aspectos históricos e evolução da saúde ambiental	4
Novembro	3	Situação da saúde pública no Brasil - Política de saúde ambiental brasileira - **Comitê de Ética**	6
	10	Epidemiologia ambiental; Multifatoriedade em saúde ambiental	8
	17	Epidemiologia ambiental; Multifatoriedade em saúde ambiental	10
	24	Vigilância em Saúde em Goiânia	12
Dezembro	1	Saúde indígena	14
	8	Sistemas de informações em saúde ambiental e vigilância epidemiológica - aula teórico-prática	16
	15	Avaliação - trabalhos sobre o Datasus	18
	22	Acidentes por animais venenosos e peçonhentos – ofidismo, escorpionismo, araneísmo, erucismo	20
Janeiro	12	Acidentes por animais venenosos e peçonhentos – ofidismo, escorpionismo, araneísmo, erucismo - aula prática	22
	19	Verminoses	24
	26	Doenças de veiculação hídrica	26
Fevereiro	2	Verminoses e doenças de veiculação hídrica – aula prática	28
	9	Doenças transmitidas por vetores e técnicas de coleta e controle de insetos vetores	30
	16	Avaliação - seminários	32*

(*) – Carga horária Acumulada. OBS: Ao longo do semestre o Programa poderá sofrer alterações em razão de eventos não previstos inicialmente. As alterações serão acordadas com os discentes.

OBS: Atendimento individual ou em grupos extraclasse na quinta-feira (8:00 às 10:00 h). Para o atendimento aos alunos de disciplina é necessário o agendamento prévio por e-mail (kakopp@ufg.br).

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

As estratégias de ensino consistem em aulas expositivas, palestras de convidados externos, aulas teórico-práticas em laboratório e apresentações de seminários e outros materiais produzidos pelos alunos.

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

Como recursos serão utilizados powerpoint, filmes, vídeos, artigos e outros meios digitais.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.1. Descrição dos Critérios

1. Atividades acadêmicas em grupo:

1.1. Realização de atividades em grupo

1.2. Apresentação de seminários (em grupos)

6.2. Composição da nota

A avaliação da disciplina será feita por meio de duas atividades avaliativas sendo um trabalho escrito sobre o Datasus e um seminário em grupo.

O trabalho escrito sobre o Datasus valerá 6 pontos; o seminário também valerá 4 pontos

A nota final é dada por:

Nota trabalho (6 pontos) + Nota seminários (4 pontos) = nota final

7. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Básica:

[1]HELLER, L. 1997. Saneamento e Saúde. Brasília: OPAS.
[2]HELLER, L.; MORAES, L.R.S.; MONTEIRO, T.C.N.; SALLES, M.J.; ALMEIDA, L.M.; CÂNCIO, J.1997. Saneamento e saúde nos países em desenvolvimento. Rio de Janeiro: CC&P. 390 p.
[3]PAPINI, S. 2009. Vigilância em saúde ambiental: uma nova área da ecologia. São Paulo: Atheneu Editora. 186p.

Complementar:

[1] PHILIPPI JR, A. (Ed). 2005. Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole.
[2]BRASIL. 2003. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Coordenação Geral de Vigilância Ambiental em Saúde. Sistema nacional de vigilância ambiental em saúde. Brasília: Editora do Ministério da Saúde. 32p.
[3]BRASIL. 2004. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância ambiental em saúde: textos de epidemiologia/Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde. 132 p.– (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
[4]BRASIL. 2007. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Subsídios para construção da Política Nacional de Saúde Ambiental/Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde. 56 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde).
[5]BRASIL. 2008. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 7. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde. 372 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde).

8. Docente (s) responsável (eis) pela disciplina:

Profa. Dra. Katia A. Kopp

Goiânia, 16 de setembro de 2022.

Katia Kopp

Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental	Diretor da Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Docente(s) Responsável (eis) pela disciplina

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	***Curso***
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina/ Código da Disciplina		***Turma***	***Sub-turma***
Sistemas de Abastecimento de Águas - SAA	EEC 0236	-	-

Pré-requisitos	***Co-requisitos***
	QLA, Hidra. 1 (Eng. Ambiental)

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	***Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)***
NE	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	***Carga horária teórica***	***Carga horária prática***	***Carga horária semanal***
64	48	16	4

Início da disciplina	***Término da disciplina***
20 de outubro 2022	16 de fevereiro de 2023

Dia da semana	***Horário***
Quinta-feira	13:10 – 16:50 h (5T1234)

Ementa

Panorama do saneamento básico no Brasil; estudo de concepção de sistema de abastecimento de água; consumo, vazões de dimensionamento; captação e adução; noções sobre tratamento de água; reservação; rede de distribuição.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Capacitar o aluno para a compreensão, planejamento, projeto e implantação das unidades do Sistema de Abastecimento de Água, e da gestão destes serviços que são fundamentais para dar sustentação ao desenvolvimento urbano e saúde pública de uma comunidade.

2.b Objetivos específicos

- Compreender a importância do Sistema de Abastecimento de Água para o bem estar da população e as consequências da falta de planejamento ou/e do planejamento adequado deste sistema para uma cidade.
- Identificar e compreender as etapas de um Projeto Hidráulico Sanitário;
- Conhecer a necessidade da implantação e operação adequada do Sistema de Abastecimento de Água para manutenção da qualidade da água e atendimento satisfatório a população;
- Projetar as principais unidades constituintes de um projeto de Sistema de Abastecimento de Água.
- Conhecer as etapas de Tratamento da Água para o abastecimento da população.

Nota Importante: As aulas ocorrem no formato presencial na EECA UFG e seguindo o “Protocolo Geral de Biossegurança da UFG” (link https://propessoas.ufg.br/ SAÚDE / Protocolo Geral de Biossegurança da UFG).

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	Dia	Semana	Aula	Forma de Ensino	Conteúdo	Metodologia	CHT	CHP
OUTUBRO 2022	20	5a	1	Presencial	Apresentação do Programa da Aula. Estudo de Concepção de Projetos.	Aula Expositiva	4	-
	27	5a	2	Presencial	População e Período de Projeto. Atividades: Projeção Populacional	Aula Expositiva/ Atividade	4	-
NOVEMBRO 2022								
	03	5a	3	Presencial	Consumo de Água. Atividades: consumo de água	Aula Expositiva/ Atividades	4	-
	10	5a	4	Presencial	Atividade: Vazões de Dimensionamento do SAA	Atividades	4	-
	17	5a	5	Presencial	Captação Superficial de Água Reservatórios. **Entrega do Trabalho de Projeção Populacional** – **N1**	Aula Expositiva **AvaliaçãoN1**	4	-
	24	5a	6	Presencial	CONPEEX Orientações Gerais do Projeto (Zoneamento)	Aula Expositiva/ Orientações	-	4
DEZEMBRO 2022	01	5a	7	Presencial	Reservatórios	Aula Expositiva	4	-
	06	3a	8	Presencial	Aula de reposição do dia 15 de dezembro. (3T12) Reservatórios atividades	Atividades	2	-
	08	5a	9	Presencial	**N1 - Apresentação e Entrega dos Projetos (Zoneamento das Áreas).**	**Avaliação N1**	-	4
	13	3a	10	Presencial	Aula de reposição do dia 15 de dezembro. (3T12) Adutoras	Aula expositiva	2	-
	15	5a	-	-	Não haverá aula: reposição nos dias 06 e 13 de dezembro.	-	-	-
	22	5a	11	-	Não haverá aula presencial. reposição com atividade postada no SIGAA de dimensionamento das Adutoras.	Atividade SIGAA	4	-
JANEIRO 2023								
	12	5a	12	Presencial	Adutoras. Atividades Orientações Projeto	Aula Expositiva Atividades	4	-
	19	5a	13	Presencial	Estações Elevatórias. **Prova Individual – N1**	Aula Expositiva **Avaliação – N1**	4	-
	26	5a	14	Presencial	Estação Elevatórias. Atividades	Atividades	4	-
FEVEREIRO 2023								
	02	5a	15	Presencial	Rede de Distribuição – Atividades	Atividades	4	-
	09	5a	16	Presencial	Rede de Distribuição -Atividades	Orientações	-	4
	16	5a	17	Presencial	**Apresentação e Entrega do Projeto Final – N2 (SIGAA)**	**Avaliação – N2**	-	4
	Subtotal horas aulas						**48**	**16**
	Total						**64**	

CHT – Carga horária em aulas teóricas
CHP – Carga horária em aulas práticas

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

1.Aulas expositivas presenciais;
2.Desenvolvimento de um projeto de Abastecimento de Água de uma cidade em grupo.
3.Atendimento presencial ou remoto para orientação das atividades e trabalhos. Quando as orientações acontecerem de forma remota será usada a Plataforma Google Meet.
4.Apresentação de trabalhos individuais e/ou em grupos presencialmente.
5.Leitura de materiais (normas, textos, artigos, etc.);

5. RECURSOS UTILIZADOS

Serão utilizados slides, planilhas em Excel, projetos em Autocad para desenvolvimento das aulas. Todo o material didático será postado na plataforma SIGAA.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

1.Avaliação Individual: Prova;
2.Desenvolvimento de trabalhos e projetos em grupo;
3.Apresentação de projeto presencialmente.

6.b Composição da Nota

Avaliação	Método de Avaliação	Peso (%)	DATA
N1	Trabalho de Projeção Populacional	20	17 de novembro - 2022
	Projeto do Sistema de Abastecimento de Água (Zoneamento das áreas de Abastecimento)	30	08 de dezembro - 2022
	Prova Individual	50	19 de janeiro - 2023
N2	Projeto Final do Sistema de Abastecimento	100	16 de fevereiro - 2023
Média Final = 0,4 x N1 + 0,6 N2			

Será considerado aprovado/a o/a estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em sala.

7. BIBLIOGRAFIA

7.1 Bibliografia Básica

HELLER, L., PÁDUA, V.L. (2006). Abastecimento de água para consumo humano. Editora UFMG, Belo Horizonte, 859p.
NETTO, A. , FERNANDEZ Y FERNANDES, M, ARAÚJO, R., ITO, A.E. 1998. Manual de hidráulica. 670p.
TSUTIYA, M.T. (2006). Abastecimento de água. 3ª. ed., 643p. São Paulo: USP. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica, 2006.

7.2 Bibliografia Complementar

I BERNARDO L. (1993) Métodos e técnicas de tratamento de água. ABES, Rio de Janeiro. 2 volumes. GOMES, H.P. (2009) Sistemas de abastecimento de água - dimensionamento econômico e Operação de Redes e Elevatórias. 277p.
LEME, F.P. (1984). Engenharia do saneamento ambiental. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 358p.
BRASIL. Ministério da Saúde (2004). Norma de Qualidade da Água para o Consumo Humano Portaria 518 25-03-2004, ou a mais atualizada.
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (2005). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução N.357, 17 de março de 2005 e alterações da 430 de 2011.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. 1992 NBR 12211 – Estudo de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água ABNT 14p.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. 1992 NBR 12212 – Projeto de poço para captação de água subterrânea. ABNT 5p.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. 1992 NBR 12213 – Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público. ABNT 5p.;
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. 1992 NBR 12214 – Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público. ABNT 5p.;
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. 1992 NBR 12215 – Projeto de Adutora de Água para o Abastecimento Público. ABNT 8p.;
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. 1992 NBR 12216 – Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público ABNT 18p.;
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. 1994 NBR 12217 – Projeto de reservatórios de abastecimento público ABNT 5p.;
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. 1994 NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público ABNT 4p.

HORÁRIO DE ATENDIMENTO: Terça-feira (presencial ou remoto): 13:30 – 15:30 h. O aluno deve fazer o agendamento prévio com o professor pessoalmente ou pelo email: giovana.carla@ufg.br

8. DOCENTE(S) RESPONSÁVEL (EIS) PELA DISCIPLINA

Giovana Carla Elias Fleury

Goiânia, 21 de setembro de 2022.

Coordenador do Curso de Graduação em Eng. Civil	Diretor da Escola de Engenharia Civil	Docente responsável pela disciplina

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
EEC0061 - Drenagem Urbana	A	-

Pré-requisitos	Co-requisitos
Hidráulica 2 e Hidrologia	-

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Específico	Obrigatório

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64	48	16	4

Início da disciplina	Término da disciplina
20/10/2022	23/02/2023

Dia da semana	Horário
Quinta-feira	07:10 – 10:50
Acesso a aula: Presencial	Atendimento: 2M345; 6T12

Ementa

Sistemas clássicos e técnicas alternativas de drenagem; Planejamento, concepção e projeto de sistemas de drenagem. Processos Hidrológicos Análise das precipitações – curvas IDF e chuvas de projeto; Cálculo do escoamento superficial, propagação. Hidráulica aplicada a sistemas de drenagem: Dimensionamento de obras de **microdrenagem**, **macrodrenagem**, estruturas especiais e técnicas compensatórias de drenagem urbana.

2. OBJETIVOS

Fornecer ao aluno os subsídios necessários para que, no exercício da profissão, possa realizar uma análise criteriosa dos problemas relacionados à drenagem urbana, capacitando-o a indicar um conjunto de soluções tecnicamente viáveis, nas quais sejam considerados os aspectos econômicos, sociais e ambientais envolvidos.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Dia	Conteúdo	CHT síncrona	CHP síncrona
20/10/2022	Apresentação da disciplina e plano de curso. Panorama geral da importância da drenagem urbana nas cidades, exemplificação. Problematização e soluções adotadas.	4	
27/10/2022	Vantagens do planejamento; plano diretor; início da discussão do projeto. Elementos iniciais para iniciar a elaboração do projeto.	4	
03/11/2022	Análise dos métodos para determinação do escoamento superficial, escolha e implementação no projeto.	4	
10/11/2022	Feriado		
17/11/2022	Função da rua e da sarjeta na drenagem urbana, critérios de projeto para as ruas e seus cruzamentos.	4	
24/11/2022	Teoria para dimensionamento sarjeta e implementação no projeto.	4	
01/12/2022	Teoria e classificação das bocas de lobo, dimensionamento, lançamento em projeto. Estruturas de entradas de sistemas de drenagem; considerações especiais; projeto executivo das estruturas.	4	
08/12/2022	Início da elaboração do projeto: diretrizes e concepção	4	
15/12/2022	Traçado da rede em projeto. Determinação da chuva de projeto e definição dos parâmetros.	4	
22/12/2022	Critérios de dimensionamento de galeria, verificação do traçado em projeto	4	
12/01/2023	Elaboração do projeto		4
19/01/2023	Teoria de bacias de retenção, dimensionamento, lançamento da bacia no projeto.	4	
26/01/2023	Lançamento da água pluvial; estruturas; dimensionamento; projeto executivo	4	
02/02/2023	Elaboração do projeto		4
09/02/2023	Elaboração do projeto		4
16/02/2023	Elaboração do projeto		4
23/02/2023	Entrega das notas finais e balanço da disciplina	4	
TOTAL		**48**	**16**

CH – Carga horária

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Atividades: aula expositiva teórica, atendimento aos estudantes, leitura de materiais, participação em fóruns de discussão, aplicação de exercícios, produção de textos, vídeos na internet, elaboração de projetos.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Computador e recursos de informática. Adequações na metodologia de ensino poderão ocorrer.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

1. Avaliação individual com aplicação de provas escritas;

2. Avaliação dos projetos;

3. Participação (interesse/freqüência) do/a acadêmico/a nas atividades em sala; Avaliação dos alunos entre os pares, dentro do grupo do projeto.

6;b Composição da nota

1. A média final será a aritmética entre prova e projeto.

7. OBSERVAÇÕES

- Com relação aos artigos, notas de aula e textos, os discentes deverão observar o que diz a Lei no 9.610/98 “Conteúdo protegido por direito autoral, sendo permitida apenas a sua reprodução para fins educativos e de informação”
- O horário de atendimento seguirá o que está estabelecido no horário padrão do professor, entretanto, poderá ocorrer ajustes.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. CANHOLI, A.P. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. . São Paulo, Oficina de Textos. 2005
2. BAPTISTA, M.; NASCIMENTO, N.; BARRAUD, S. **Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana**. . Porto Alegre: ABRH. 2005
3. TUCCI, C.E.M; PORTO, R.L.; BARROS, M.T. **Drenagem urbana.**. . Porto Alegre, ABRH. 1995

Complementar

1. CETESB. **DRENAGEM URBANA, MANUAL DE PROJETO**. . ASCETESB. 1986
2. MARCELO GOMES MINGUEZ. **DRENAGEM URBANA: DO PROJETO TRADICIONAL À SUSTENTABILIDADE**. . ABDR, RIO DE JANEIRO. 2016

APOSTILAS PODERÃO SER UTILIZADAS PARA FACILITAR O ACESSO AO CONTEÚDO TEÓRICO.

8. DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA

Saulo Bruno Silveira e Souza

Goiânia, 21 de setembro de 2022.

Docente(s) responsável(eis) pela disciplina

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil	Engenharia Ambiental

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Fenômenos de Transporte II	A	-

Pré-requisitos	Co-requisitos
Física I, Cálculo Diferencial e Integral I	Fenômenos de Transporte I

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Obrigatório

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64	64	-	4

Início da disciplina	Término da disciplina
21/10/2022	17/02/2023

Dia da semana	Horário
Sexta-feira	14:50 – 18:30
	Atendimento: 2M345; 6T12

Ementa

Transporte e transferência de calor e massa. Termodinâmica: conceitos e definições; propriedades de uma substância pura; trabalho e calor; primeira lei da termodinâmica; segunda lei da termodinâmica; entropia; análise energética. Transferência de calor: conceito; equações básicas de condução; condução unidimensional em regime permanente; convecção; radiação. Transferência de massa, analogia com transferência de calor. Trocador de calor. Dispersão de poluentes.

2. OBJETIVOS

Fornecer conceitos e a base dos equacionamentos da área da dinâmica dos fluidos e Modelagem ambiental, ao mesmo tempo em que permite integrar conhecimentos teóricos com visualização de dispersão de gases.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Dia	Conteúdo	CH
21/10/2022	Apresentação da disciplina Termodinâmica e transferência de calor Transferência de calor na engenharia; Calor e outras formas de energia; Primeira Lei da Termodinâmica	4
28/10/2022	Primeira Lei da Termodinâmica Mecanismos de transferência de calor; condução, convecção, radiação.	4
04/11/2022	Exercícios	4
11/11/2022	Mecanismos de transferência de calor; condução, convecção, radiação.	4
18/11/2022	Mecanismos de transferência de calor; condução, convecção, radiação. Mecanismos simultâneos de transferência de calor	4
25/11/2022	Exercícios	4
02/12/2022	Condução de calor permanente em paredes planas	4
09/12/2022	Prova Escrita	4
16/12/2022	Resistência térmica	4
23/12/2022	Condução de calor em cilindros e esferas	4
13/01/2023	Raio Crítico de isolamento	4
20/01/2023	Raio Crítico de isolamento Resolução lista de exercícios	4
27/01/2023	Transferência de calor em superfícies aletadas	4
03/02/2023	Trocadores de Calor: método da diferença de temperatura logarítmica	4
10/02/2023	Transferência de massa: introdução; analogia Difusão e convecção de massa	4
17/02/2023	Prova escrita	4
TOTAL		**64**

CH – Carga horária em aulas

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

1. Aulas expositivas, com recursos de informática;
2. Recursos áudio-visuais (slides, transparências e filmes técnicos);
3. Adoção de Apostilas e textos atualizados;
4. Disponibilização da Bibliografia Básica para consultas pelos acadêmicos;
5. Atendimento individual ou em grupos;

5. RECURSOS UTILIZADOS

1. Fichas técnicas;
2. Disposição em lousa digital;
3. Projeção de slides e de imagens ilustrativas;

Google Meet; Plataforma SIGAA, E-mail Institucional.
Computador e recursos de informática. Adequações na metodologia de ensino poderão ocorrer.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

1. Avaliação individual com aplicação de provas escritas;
2. Aplicação de lista de exercícios para resolução individual;
3. Participação (interesse/freqüência) do/a acadêmico/a nas atividades em sala virtual;

6;b Composição da nota

1. A média final será a aritmética das provas. Caso o aluno tenha perdido alguma prova ou não tenha obtido êxito na média final, ele poderá fazer a prova substitutiva onde será abordado todo o conteúdo ministrado no semestre. A nota da prova substitutiva irá substituir a menor nota do aluno.

7. OBSERVAÇÕES

- Com relação aos artigos, notas de aula e textos, os discentes deverão observar o que diz a Lei no 9.610/98 “Conteúdo protegido por direito autoral, sendo permitida apenas a sua reprodução para fins educativos e de informação”

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. VAN WYLEN, GORDON; SONNTAG, RICHARD E.; BORGNAKKE, CLAUS. (2009). *Fundamentos da termodinâmica*. São Paulo. Editora Edgard Blucher, 7ed.
2. INCROPERA, F. P. (2008). *Fundamentos de Transferência de calor e massa*. Rio de Janeiro, 6ªed.
3. ÇENGEL, YUNUS A. (2009). *Transferência de calor e massa: uma abordagem prática*. São Paulo. Ed. McGraw-Hill. 3ed.

Complementar

4. ROMA, WOODROW NELSON LOPES. (2006). *Fenômenos de transporte para engenharia*. São *Paulo. Rima.*
5. *KREITH, F. (1998). Princípios da transmissão de calor. São Paulo, Ed. Edgard Bulcher.*
6. *U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (US EPA). Compilation of air pollutant emission factors. Washington DC, USEPA. Publicação AP-42. (disponível em www.epa.gov/ttn/chief/AP42)*

9. DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA

Saulo Bruno Silveira e Souza

Goiânia, 21 de setembro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

UFG

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da Disciplina
Sistema de Informações Geográficas

Pré-Requisitos	Co-Requisitos
Topografia e Geodésia	----------

Núcleo da Disciplina Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
96	32	64	6

Início da disciplina	Término da disciplina
20/09/2022	16/02/2023

Dia da semana:	Horário:
Quarta-feira	07h10 - 08h50 (Aula teórica - Turmas A01 e A02)
	08h50 - 10h50 (Aula prática - Turma A01)
	10h50 - 12h30 (Aula prática - Turma A02)

Ementa

Sistema de Informações Geográficas, Conceitos de Dados Geográficos e Cartografia, Aquisição e Gerenciamento de Dados Geográficos, Funções para Processamento de Dados Vetoriais e Matriciais, Exibição e Publicação de Informações Geográficas, Aplicações de Sistemas de Informações Geográficas.

2. OBJETIVO GERAL

Apresentar conceitos e fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas, demonstrando as possibilidades de utilização destes conhecimentos em projetos e obras ambientais

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	dia	Conteúdo	CHT(*)	CHP(*)
OUT	20	Apresentação da Disciplina; Definições de SIG	2	4
	27	Conceitos de Dados Geográficos	2	4
NOV	9	Conceitos de Dados Geográficos	2	4
	17	Aquisição de Dados Geográficos	2	4
	23	Funções para Processamento de Dados Geográficos Vetoriais	2	4
	30	Funções para Processamento de Dados Geográficos Vetoriais	2	4
DEZ	1	Funções para Processamento de Dados Geográficos Vetoriais	2	4
	8	Funções para Processamento de Dados Geográficos Vetoriais	2	4
	15	Funções para Processamento de Dados Geográficos Matriciais	2	4
	22	Funções para Processamento de Dados Geográficos Matriciais	2	4
JAN	12	Funções para Processamento de Dados Geográficos Matriciais	2	4
	19	Funções para Processamento de Dados Geográficos Matriciais	2	4

	26	Exibição e Publicação de Informações Geográficas	2	4
FEV	2	Exibição e Publicação de Informações Geográficas	2	4
	9	Exibição e Publicação de Informações Geográficas	2	4
	16	Exibição e Publicação de Informações Geográficas	2	4
TOTAL			32	64

(*) – Carga horária Acumulada

Obs.: Ao longo do semestre o Programa poderá sofrer alterações, em razão de eventos não previstos inicialmente. As alterações serão acordadas com os discentes.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

1. Aulas expositivas, com recursos de projeção em tela;
2. Adoção de Apostilas e textos atualizados;
3. Disponibilização da Bibliografia Básica para consultas pelos acadêmicos;
4. Disponibilização de vídeo-aulas aos alunos para elaboração de trabalhos práticos
5. Atendimento individual ou em grupos;
6. Utilização da Plataforma SIGAA.

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

1. Computador + projetor
2. Disposição no quadro-de-giz;
3. Programas computacionais livres e dados geográficos disponíveis na Internet.
4. Recursos e atividades disponíveis na plataforma SIGAA

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO – Descrição dos Critérios

6.1. Descrição dos Critérios

1. Nove trabalhos de peso 1 e um trabalho final de peso 2.

6.2. Composição da Nota

NF = (T1..T9*1 + T10*2) / 11;

sendo:
NF – Nota Final;
T1..T10 - Trabalhos
Será considerado aprovado/a o/a estudante que atingir média > ou = 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em sala.

7. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Básica:
CÂMARA, G. et all. Anatomia de Sistemas de Informações Geográfica. Campinas, UNICAMP, 1996, 197p.
FERRARI, R. Viagem ao SIG – Planejamento Estratégico, Viabilização, Implantação e Gerenciamento de Sistemas de Informação Geográfica. Curitiba. Sagres Editora, 1997, 171p.
QUINTANILHA, J.A. Conversão e modelagem de dados espaciais. Gis Brasil 96. Curitiba: Sagres Editora, 1996p.

Complementar:
SILVA, A. de B. Sistemas de Informações Geo-referenciadas: Conceitos e fundamentos. Campinas, Editora da UNICAMP, 2003, 236p.

8. Docente (s) responsável (eis) pela disciplina:

Prof. Dr. Wellington Nunes Oliveira

Goiânia, 15 de Setembro de 2023.

Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental	Diretor da Escola de Engenharia Civil	Wellington Nunes de Oliveira Docente(s) responsável(eis) pela disciplina

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Trabalho de Conclusão de Curso 1	9º período	-

Pré-requisitos	Co-requisitos
Metodologia Científica	2.792h em disciplinas obrigatórias (a partir do 8º período)

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Específico	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
16 h		16 h	1 h30

Início da disciplina	Término da disciplina
20 de outubro de 2022	16 de fevereiro de 2023

Dia da semana	Horário
Quinta-feira	18h50 – 20h20

Integração e síntese de conhecimentos dentro da área de Engenharia Civil; aplicação de conceitos sobre metodologia em ciência e tecnologia para elaboração e apresentação de um projeto de trabalho escrito e defesa do mesmo diante de uma banca examinadora.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Orientar os/as estudantes para a elaboração do projeto do Trabalho de Conclusão de Curso.

2.b Objetivos específicos

- Possibilitar o desenvolvimento de um estudo aprofundado na área de interesse;
- Orientar sobre a estruturação, formatação e escrita de trabalho técnico-científico;
- Orientar sobre a postura a ser adotada perante uma banca de defesa;
- Auxiliar na preparação da apresentação oral.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Aula	Data	CH	Conteúdo Programado	Observação	Metodologia
	5a.				
1	27/out	2	Apresentação da disciplina – Regras do TCC 1 (Resolução EEC/UFG 2013); Escolha do orientador e definição de assunto (tema)		Aula expositiva dialogada
	03/nov	0			
2	10/nov	2	Estudando o tema - Justificativa; O que é um problema; Quais são os objetivos da pesquisa?		Aula expositiva dialogada
	17/nov	0			
3	24/nov	2	Desenvolvimento do Projeto - Pesquisa Bibliográfica	***Entrega Ficha 1*** - Tema e Orientador	Aula expositiva dialogada
	01/dez	0			
4	08/dez	2	Desenvolvimento do Projeto - Pesquisa Bibliográfica - ***Comitê de Ética***		Aula expositiva dialogada
	15/dez	0			
5	22/dez	2	Desenvolvimento do Projeto - Metodologia/Material e Métodos -	***Entrega - Ficha 2*** - Introdução (Justificativa, Problema e Objetivos)	Aula expositiva dialogada
	12/jan	0			
6	19/jan	2	Desenvolvimento do Projeto -Estrutura do Projeto - Cronograma, Resultados (Preliminares e Esperados) Referências. Definições para a banca.		Aula expositiva dialogada
	26/jan	0			
7	02/fev	2	Seminário Interno - ***Entrega da atividade 3 (Definição da banca)***	***Entrega - Ficha 3 -*** Composição da Banca. Entrega de pré-projeto (formato digital - 20pg)	Seminário
8	09/fev	2			
	16/fev		**Data Limite para envio digital e entrega da ATA de Defesa**		
	Total	16			

CH – Carga horária da Disciplina
CHT – Carga horária em aulas teóricas CHP – Carga horária em aulas práticas
(*) – Carga horária acumulada

OBS[1]: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

OBS[2]: Atendimento individual ou em grupos extraclasse na segunda-feira (14h00-16h00).Para o atendimento aos alunos de disciplina é necessário o agendamento prévio por email (wellington.nunes@ufg.br).

OBS[2]: As aulas práticas da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I serão realizadas por meio da utilização de programas computacionais livres e que não

demandam equipamentos sofisticados. Dessa forma, no caso dessa disciplina não se faz necessário a utilização de laboratórios físicos para as aulas práticas.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

- Aulas teóricas expositivas;
- Orientação sobre desenvolvimento dos trabalhos em sala de aula.

5. RECURSOS UTILIZADOS

- Quadro;
- Projeção de slides.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

- Atividades desenvolvidas durante a disciplina;
- Nota final do trabalho dada pela banca para tanto para o trabalho escrito como para a apresentação oral.

6.b Composição da nota

NOTA 1: Entrega das atividades (N1+N2+N3)/3 - atribuída pelo professor da disciplina
NOTA 2: Trabalho escrito (50%) + Apresentação Oral (50%) - atribuída pela banca

NOTA FINAL: NOTA 1 x 0,4 + NOTA 2 x 0,6

7. BIBLIOGRAFIA

Básica:

[1]: LAKATOS, Eva Maria & Marconi, Marina de Andrade. Metodologia científica. 5 edição. São Paulo: Atlas, 2005.
[2]: GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2006.
[3]: SEVERINO, Antonio J. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. São Paulo: Cortez , 2005.

Complementar:

[1]: BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org.). Pesquisa participante. 6.ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.
[2]: GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
[3]: SALOMON, D.V. Como fazer uma monografia. 10. ed. rev São Paulo: Martins Fontes, 2001.
[4]: Associação Brasileira de Normas Técnicas: www.abnt.org.br

8. Direito de Som e Imagem

As aulas serão gravadas para posterior disponibilização aos discentes matriculados na disciplina. Será aberto um processo no SEI onde os discentes deverão dar ciência de que aceitam a gravação de imagem e som.
Aqueles discentes que não pretendem liberar a gravação de sua imagem e voz não devem abrir sua webcam e som, interagindo por meio do chat e devem utilizar um avatar para sua identificação visual.

9. DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA

Wellington Nunes de Oliveira

Goiânia, 15 de setembro de 2022.

		Wellington Nunes de Oliveira
Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental	Diretor da Escola de Engenharia Civil	Docente(s) responsável(eis) pela disciplina

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

UFG

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil e Ambiental - EECA	Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome da Disciplina

Tópicos Especiais – Introdução ao Geoprocessamento

Pré-Requisitos	Co-Requisitos
-	-

Núcleo da Disciplina Comum/Específico/Livre)	Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa)
Comum	Optativa

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Teóricas	Práticas	Carga horária semanal
48h	32 h	16 h	02h15

Início da disciplina	Término da disciplina
17/10/2022	13/02/2023

Dia da semana:	Horário:
Segunda -feira	19h às 21h15

Ementa

Introdução ao Geoprocessamento; Cartografia Geral; Cartografia Temática; Sensoriamento Remoto; Sistemas de Informações Geográficas - SIG.

2. OBJETIVO GERAL

Promover o conhecimento em conceitos e técnicas de geoprocessamento, de modo que esse possa ser usado como ferramenta de tomada de decisões para fins de gerenciamento em questões de engenharia civil e ambiental e áreas afins.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês/Ano	Dias	Conteúdo	CHT(*)	CHP(*)
out/22	17	**Introdução ao Geoprocessamento** / Conceitos de Geoprocessamento/Geotecnologias	2h15	
	31	Importância do Geoprocessamento nas engenharias / Prática de coleta de dados	4h30	
nov/22	7	Formular e propor soluções aos problemas de geoprocessamento / Representação Espacial	6h45	
	21	**Cartografia Geral** / Conceitos e Divisão da Cartografia / Forma da Terra e Sistemas de Coordenadas.		9h

	28	Escala e Erro gráfico/ Séries cartográficas. Sistemas de Projeções.		11h15
dez/22	5	Algumas projeções e o sistema UTM / Técnicas de levantamento de dados.	13h30	
	12	**Cartografia temática** / Teoria da Informação / Teoria Cognitiva		15h45
	19	Semiologia Gráfica (Representação Gráfica) e Visualização Cartográfica e Mapas Multimídias	20h15	
jan/23	9	**Sensoriamento Remoto** / Aplicações	22h30	
	16	Princípios Físicos. Características e Principais Diferenças dos Sistemas Sensores mais Importantes. Resoluções. Aquisição de Imagens. Custos; Diferença Foto x Imagem. Estereoscopia. Análise de Imagens: Interpretação Visual e Digital. Processamento Digital de Imagens: Correção Atmosférica; Ampliação de Contraste;		24h45
	23	**Sistemas de Informações Geográficas - SIG**		27h
	30	A Ciência da Informação Geográfica; Analise Espacial dos Dados Geográficos	29h15	
fev/23	6	Projetando Bancos de Dados Geográficos		31h30
	13	**Projeto Final**		48h
TOTAL			48	

(*) – Carga horária Acumulada.
Obs.: Ao longo do semestre o programa poderá sofrer alterações, em razão de eventos não previstos inicialmente. As alterações serão acordadas com os discentes

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO – Descrição das Estratégias

1. Aulas expositivas;

2. Recursos audiovisuais;

3. Atendimento individual dos alunos ou em grupos por vias digitais, chat, e-mail, etc.

5. RECURSOS UTILIZADOS - Descrição dos Recursos

1. Apresentação de slides;

2. Interação on-line por meio do Google Classroom;

3. Apresentação de metodologias e softwares gratuitos para manuseio de dados espaciais.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.1. Descrição dos Critérios

A avaliação será feita por meio de projetos desenvolvidos ao longo do semestre com entrega de um projeto final dividido em três etapas.

6.2. Composição da Nota

A avaliação da disciplina será feita por meio da seguinte composição:

NF= (P1 + P2 + P3)/3

sendo:

NF – Nota Final;

P1 – Projeto 1

P2 – Projeto 2

P3 – Projeto 3

Será considerado aprovado o estudante que atingir média > ou= 6,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em sala.

7. BIBLIOGRAFIA- Relação de Livros e Periódicos Básicos

Bibliografia básica:

CASANOVA, M. A.; CÂMARA, G.; DAVIS, C.; VINHAS, L.; QUEIROZ, G. R. **Bancos de Dados Geográficos**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). 2005.

DUARTE, P. A. **Fundamentos de cartografia**. 3. ed., rev., ampl.. Florianópolis: UFSC. 2008.

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. SÃO PAULO. Ed. Oficina de Textos, 2008.

JENSEN, J. R.; EPIPHANIO, J. C. N. S**ensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. Editora Parêntese, 2011.

OLIVEIRA, Marcelo Tuler; SARAIVA, Sérgio Luiz Costa. **Fundamentos de Geodésia e Cartografia**: **Série Tekne**. Editora Bookman, 2015.

NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 3a Edição. Ed. Edgard Blucher Ltda.. São Paulo, 2008.

Bibliografia complementar:

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (eds) **Introdução à Ciência da Geoinformação**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). 2004.

MARTINELLI, M. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. São Paulo, SP: Ed. Contexto, 6ª ed., 2016.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e metodologias de aplicação**. São José dos Campos. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). 2001.

8. Docente responsável pela disciplina:

Prof. Wellington Nunes de Oliveira

Goiânia, 14 de setembro de 2022.

		Wellington Nunes de Oliveira
Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Civil	Diretor da Escola de Engenharia Civil	Docente responsável pela disciplina