

PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	HIDRÁULICA
CÓDIGO:	DAE01403
PROFESSOR (a):	ANA LÚCIA DENARDIN DA ROSA
COORDENADOR (a):	ROBSON ALVES DE OLIVEIRA
PERÍODO:	4 ^a
SEMESTRE:	Segundo
ANO:	2022
TURMA:	2021
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	80 HORAS

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

UNIDADE I – Conceitos Básicos;

UNIDADE II – Escoamento Uniforme em Tubulações;

UNIDADE III – Perdas de cargas localizadas;

UNIDADE IV – Sistemas Hidráulicos de Tubulações;

UNIDADE V – Sistemas Elevatórios – Cavitação;

UNIDADE VI - Escoamentos em Superfícies Livres;

UNIDADE VII - Canais – Escoamento Permanente e Uniforme.

UNIDADE - VIII - Observações sobre o Projeto e Construção de Canais.

UNIDADE - IX Energia ou Carga Específica;

UNIDADE - X - Ressalto hidráulico;

UNIDADE - XI -Orifícios-Tubos Curtos – vertedores

UNIDADE - XII - Escoamento permanente gradualmente variado.

Promover o desenvolvimento do conhecimento técnico e científico para formação de profissionais aptos a utilizar as técnicas de hidráulica em sua área de trabalho.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

I-Conceitos Básicos:

Tipos e Regimes dos Escoamentos;

Equação da energia;

Análise dimensional aplicada ao escoamento forçado;

Velocidade de atrito:

Potência hidráulica de bombas e turbina;

II - Escoamento Uniforme em Tubulações

Tensão tangencial;

Experiência de Nikuradse;

Leis da resistência no escoamento turbulento;

Escoamento turbulento uniforme em tubos comerciais;

Fórmulas empíricas para o escoamento turbulento;

Condutos de seção não circular.

III -Perdas de cargas localizadas

Introdução;

Expressão geral das perdas localizadas;

Valores do coeficiente K para algumas singularidades;

Análise de tubulações;

Influência relativa das perdas de carga localizadas;

Método dos comprimentos equivalentes.

IV - Sistemas Hidráulicos de Tubulações;

Introdução;

Relação entre perda de carga unitária e declividade da linha de energia;

Influências relativas entre o traçado da tubulação e as linhas de carga;

Distribuição de vazão em marcha;

Condutos equivalentes;

Sistemas ramificados;

Sifões;

Escoamento quase permanente.

V - Sistemas Elevatórios - Cavitação

Introdução;

Altura total de elevação e altura manométrica;

Potência do conjunto elevatório;

Dimensionamento econômico da tubulação de recalque;

Tubulação de recalque;

Fórmula de Bresse;

Curvas características;

Escolha do conjunto motor-bomba;

Cavitação;

Variação das curvas características – Relação de semelhança.

VI - Escoamentos em Superfícies Livres

Introdução;

Tipos de escoamentos;

Distribuição de velocidade.

VII - Canais - Escoamento Permanente e Uniforme

Introdução;

Equações de resistência;

Os coeficientes C e n;

Cálculo de canais em regime uniforme;

Seções de mínimo perímetro molhado ou de máxima vazão;

Elementos hidráulicos da seção circular.

VIII - Observações sobre o Projeto e Construção de Canais

Introdução;

Observações gerais;

IX Energia ou Carga Específica

Introdução;

Curvas y x E para q=cte e y x q para E=cte;

Escoamento crítico;

Determinação das alturas alternadas em canais retangulares;

Seção de controle;

Aplicações da energia específica em transições;

Ocorrência da profundidade crítica;

Canais de forma qualquer.

X - Ressalto hidráulico

Generalidades;

Descrição do ressalto;

Força específica;

Canais retangulares;

Canais não retangulares;

Perda de carga no ressalto.

XI - Orifícios - Tubos Curtos - vertedores

Introdução;

Orifícios;

Descarga livre em orifícios de parede fina;

Perda de carga em orifícios;

Determinação experimental dos coeficientes de um orifício;

Teoria dos grandes orifícios;

Orifícios afogados;

Contração incompleta do jato;

Influência da espessura da parede;

Tubos curtos com descarga livre;

Comportas de fundo plana;

Vertedores;

Vertedor triangular de parede fina;

Vertedor trapezoidal de parede fina;

Vertedor de soleira espessura horizontal;

Descarregadores de barragens.

XII - Escoamento permanente gradualmente variado

Generalidades;

Equação diferencial do escoamento permanente gradualmente variado;

Classificação dos perfis;

Perda de carga localizada;

Singularidades;

Formas da superfície da água.

A distribuição do conteúdo programático nos dias da semana serão realizadas conforme Figura 1. Visto o calendário acadêmico ter apenas 17 semanas e a necessidade de cumprir a carga horária, serão ministradas aulas extras nas segundas-feiras de manhã, visto que não há aulas previstas para a Turma 2021 e para nenhuma outra turma, nesses horários.

Figura 1- Distribuição do Conteúdo Programático nas semanas

Número de Encontros	Conteúdo Programático	Dia de aulas
	Apresentação da disciplina	9.3.2022
2	Escoamento Uniforme - Aula Extra -SEGUNDA-FEIRA	13.3.2022
	Perdas de carga localizada	16.3.2022
5	Sistemas Hidráulicos de tubulações - Aula Extra -SEGUNDA-FEIRA	20.03.2022

6	Continuação Cap 4 Sistemas Hidráulicos de tubulações	23.03.2022
7	Aula de revisão e exercícios - Aula Extra -SEGUNDA-FEIRA	27.03.2022
6 7 3 9	Prova 1 - referente aos Capítulos 1 ao 4	30.3.2022
9	Cap 5_Sistemas elevatórios-cavitação - Aula Extra -SEGUNDA-FEIRA	03.4.2022
10	Continuação -Cap 5_Sistemas elevatórios-cavitação	06.04.2022
11	Cap 7- Escoamento em superfície Livre - Aula Extra -SEGUNDA-FEIRA	10.04.2022
12	Cap 8 e 9 Escoamento permanente e uniforme	13.04.2022
13	Correção das Provas 1 - Aula Extra -SEGUNDA-FEIRA	17.04.2022
14	Cap 10 - Energia ou carga Específica	20.04.2022
15	Aula de exercícios -Aula Extra -SEGUNDA-FEIRA 24.04.2022	
16	Prova 2 - referente aos Capítulos 5, 7 à 10 27.04.22	
17	Cap. 11 Ressalto hidráulico 4.05.2022	
18	Correção das Provas 2 - Aula Extra -SEGUNDA-FEIRA 8.05.2022	
19	Cap 12. Orifícios, tubos curtos e Vertedores	11.05.2022
20	Cap 13. Escoamento Permanente gradualmente variado - Aula Extra - SEGUNDA-FEIRA	
21	Exercícios	18.05.2022
22	Prova 3 - Referente aos Capítulos 11 à 13	25.5.2022
23	Correção das Provas 3 Aula Extra -SEGUNDA-FEIRA	28.05.2022
24	Repositiva	01.06.2022

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Como o semestre letivo consta com 17 semanas, será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais, com limite máximo de 30%, conforme artigo Art. 3º da RESOLUÇÃO 421/2022/CONSEA, DE 14 DE JUNHO DE 2022

Aulas presenciais: As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório de hidráulica e fenômenos dos transportes.

Atividades não presenciais: serão aulas síncronas.

As aulas práticas serão realizadas no laboratório de Fenômenos dos Transportes e Hidráulica.

Horário de atendimento ao discente:

Sexta-feira das 14horas às 18 horas.

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

As ferramentas utilizada em sala de aula serão projetor de multimídia, quadro e pincel, além de alguns equipamentos de laboratório para realização de aulas práticas. Também será utilizado o Sistema da UNIR o SIGAA para disponibilização do cronograma das aulas, das provas e das atividades.

Além disso, será disponibilizado para os alunos, no primeiro dia de aula, um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), no qual está organizado de forma que, para todos os conteúdos

abordados em sala, existe uma playlist com mais de 4 vídeos aulas sobre o mesmo assunto, além de vídeos exemplificando os conteúdos com experimentos práticos e vídeos com resolução de exercícios. Todos esses vídeos separados pelas playlist podem ser encontrados também no canal do youtube da Professora da disciplina (https://www.youtube.com/channel/UCUxH-wTYBv1I wmZRpdSD w/playlists)

O endereço eletrônico para o acesso ao AVA é https://www.salavirtual.unir.br.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

A avaliação da componente curricular será composta:

- 3 provas teóricas e prática no valor de 8 pontos cada prova; e
- Resolução de questões propostas que serão nomeadas questões avaliativas. O somatório de todas as questões avaliativas terá o valor 2 de pontos.

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Caso seja informado pelo SAEE e pela coordenação de curso a existência de algum acadêmicos com deficiência, para esse será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

A AVALIAÇÃO SERÁ CONSTITUÍDA DE:

- Atividades avaliativas ao final de cada aula nomeadas de Questões avaliativas;
- Prova 1 Prova teórica e prática abordando os conteúdo estudados nos Cap. 1 ao 4;
- Prova 2 Prova teórica e prática abordando os conteúdo estudados nos Cap 5, 7 à 10;
- Prova 3 Prova teórica e prática abordando os conteúdo estudados nos Cap. 11 à 13;
- Questões avaliativas ao final de cada aula será realizada uma questão avaliativa referente ao conteúdo ministrado -

Questão avaliativa 1 = média das notas tiradas nas questões realizadas referente aos Cap. 1 à 4;

Questão avaliativa 2 = média das notas tiradas nas questões realizadas referente aos Cap 5, 7 à 10 ;

Questão avaliativa 3 = média das notas tiradas nas questões realizadas referente aos Cap. 11 à 13;

NOTA FINAL

Nota 1 = ((0,8*Prova 1+0,2*Questões avaliativas 1)+ 0,5*(0,8*Prova 2+0,2*Questões avaliativas 2))/1,5

Nota 2 = (0,5*(0,8*Prova 2+0,2*Questões avaliativas 2) + (0,8*Prova 3+0,2*Questões avaliativas 3))/1,5

Nota Final = (Nota 1+ Nota 2) /2

PROVA REPOSITIVA

Será de TODO o conteúdo ministrado no semestre.

A nota a ser reposta é a menor nota tirada entre Nota1 ou Nota 2.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

AZEVEDO NETO, J.M. et al.Manual de hidráulica.São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

PORTO, R.M. Hidráulica Básica. São Carlos: EESC/USP, 1998.

Complementar:

LENCASTRE, A. Hidráulica geral. Lisboa: Edição do autor, 1996.

PIMENTA, C.F. Hidráulica geral. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. v.1 e v.2..



Documento assinado eletronicamente por **ANA LUCIA DENARDIN DA ROSA**, **Docente**, em 22/12/2022, às 10:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015</u>.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador
1182458 e o código CRC E75FA615.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	EXPRESSÃO GRÁFICA
CÓDIGO:	DEA20003
PROFESSOR (a):	ANA LÚCIA DENARDIN DA ROSA
COORDENADOR (a):	ROBSON ALVES DE OLIVEIRA
PERÍODO:	2 ^a
SEMESTRE:	Segundo
ANO:	2022
TURMA:	2022
CRÉDITOS:	2
CARGA HORÁRIA:	40 HORAS

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

UNIDADE I – Conceito e fundamentos de desenho técnico.

UNIDADE II – Cotagem e dimensionamento em desenho de projetos técnicos;

UNIDADE III – Escala numérica e escala gráfica;

UNIDADE IV – Desenho de plantas e cortes.;

UNIDADE V – Composição de desenhos e detalhes em folhas para desenho técnico;

UNIDADE VI - Introdução ao desenho digital;

UNIDADE VII - Funções para desenhar;

UNIDADE - VIII - Funções para editar e cotar;

UNIDADE - IX - Escala e configuração para impressão;

OBJETIVO

Capacitar o aluno para utilização dos recursos gráficos, do computador, para melhorar a representação gráfica do desenho de construção civil, durante a sua formação acadêmica,

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

I - Conceito e fundamentos de desenho técnico.

Apresentação da disciplina; orientações sobre as regras de desenho técnico e os materiais utilizados no desenvolvimento da disciplina, Norma Técnica, Sistemas de Normalização, Normas Técnicas NBR ABNT empregadas em Desenho Técnico

II - Cotagem e dimensionamento em desenho de projetos técnicos;

Cotas: Introdução, aspectos gerais da cotagem, elementos da cotagem, inscrição das cotas nos desenhos, cotagem dos elementos, critérios de cotagem e cotagem de representações especiais.

III – Escala numérica e escala gráfica;

Escalas: Definição, tipos, representação e aplicações.

IV - Desenho de plantas e cortes ;

Generalidades. Definições. Desenho e representação de cortes e seções. Representações de convenções. Tipos de cortes e seções

V – Composição de desenhos e detalhes em folhas para desenho técnico;

Folha de Desenho: Lay-out e dimensões, apresentação da folha e dobramento. Linhas Técnicas: largura, espaçamento entre linhas, código de cores em canetas técnicas, tipos, interseção e ordem de prioridade de linhas coincidentes. Caligrafia Técnica: exigências, exemplos de caracteres, regras e condições específicas.

VI - Introdução ao desenho digital;

História do desenvolvimento dos programas CAD / Apresentação da interface do programa AutoCAD. Opções de abertura e salvamento de arquivos / Menus de Ferramentas/ Comandos de Formatação do arquivo. Unidades/limites/barra de status e coordenadas/ferramentas de orientação do desenho (Snap, Grid, Display, automatico save, format saving, backup).

VII - Funções para desenhar;

Comandos Draw: line, polyline, rectangle, polygon, arc, cicle e hatch.

VIII - Funções para editar e cotar;

Comandos Modify: move, copy, scale, stretch, rotate, fillet, array, erase, rotate, mirror, trim, extend, offset.

IX - Escala e configuração para impressão;

Comandos Utilities e Clipboard: measure, copyclip, paste, cut. Comandos Layer: layer properties, block, block edit, insert, object properties. Comandos Modify: offset, hatch user defined. Comandos da Barra de Status: lineweight, polar tracking, osnap, object snap tracking, dynamic input, model tab, layout tab, model view, page setup manager. Comandos Annotation: Criação e formatação de Estilos de Texto e de Cotas. Elaboração de Templates. Desenho e formatação de pranchas no formato da série A. Inserção de desenhos em escalas diferentes nas Viewports. Elaboração de carimbo profissional para aprovação em órgãos públicos. Impressão de pranchas em formato PDF. Especificação e detalhamento de projetos.

A distribuição do conteúdo programático nos dias da semana serão realizadas conforme Figura 1.

Figura 1- Distribuição do Conteúdo Programático nas semanas

Número de

Encontros	Conteúdo Programático	Dia de adias
1	UNIDADE I – Conceito e fundamentos de desenho técnico.	07.03.2022
2	UNIDADE II – Cotagem e dimensionamento em desenho de projetos técnicos;	14.03.2022
3	UNIDADE III – Escala numérica e escala gráfica;	21.03.2022
5	UNIDADE IV – Desenho de plantas e cortes;	28.03.22
6	UNIDADE V – Composição de desenhos e detalhes em folhas para desenho técnico;	04.04.22
7	Prova	11.04.2022
8	UNIDADE VI - Introdução ao desenho digital;	18.04.2022
9	UNIDADE VII - Funções para desenhar;	25.04.2022
10	UNIDADE - VIII - Funções para editar e cotar;	02.04.2022
11	UNIDADE - VIII - Funções para editar e cotar;	09.05.2022
12	UNIDADE - IX - Escala e configuração para impressão	16.05.2022
13	Prova Repositiva	2.6.2023

Entrega do Trabalho será dia 29.05.2022

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Como o semestre letivo consta com 13 semanas, será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais, com limite máximo de 30%, conforme artigo Art. **3º** da RESOLUÇÃO 421/2022/CONSEA, DE 14 DE JUNHO DE 2022

Aulas presenciais: As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório de hidráulica e fenômenos dos transportes.

Atividades não presenciais: serão aulas síncronas.

As aulas práticas serão realizadas no laboratório de Fenômenos dos Transportes e Hidráulica.

Horário de atendimento ao discente:

Sexta -feira das 8horas às 12 horas.

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

As ferramentas utilizada em sala de aula serão projetor de multimídia, quadro e pincel, computador. Também será utilizado o Sistema da UNIR o SIGAA para disponibilização do cronograma das aulas, das provas e das atividades.

Além disso, será disponibilizado para os alunos, no primeiro dia de aula, um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), no qual está organizado de forma que, para todos os conteúdos abordados em sala, existe uma playlist com mais de 4 vídeos aulas sobre o mesmo assunto, além de vídeos exemplificando os conteúdos com experimentos práticos e vídeos com resolução de exercícios. Todos esses vídeos separados pelas playlist podem ser encontrados também no canal do youtube da Professora da disciplina (https://www.youtube.com/channel/UCUxHwTYBv1I wmZRpdSD w/playlists)

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

A avaliação da componente curricular será composta:

- 1 prova ; e
- 1 Trabalho.

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Caso seja informado pelo SAEE e pela coordenação de curso a existência de algum acadêmicos com deficiência, para esse será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

A AVALIAÇÃO SERÁ CONSTITUÍDA DE:

- Prova 1 Prova teórica e prática abordando os conteúdo estudados nas unidades I a V;
- Trabalho -Abordando todos os conteúdo estudados em sala ;

NOTA FINAL

Nota 1 = Prova 1

Nota 2 = Trabalho

Nota Final = (Nota 1+ Nota 2) /2

PROVA REPOSITIVA

Será de TODO o conteúdo ministrado no semestre.

A nota a ser reposta é a menor nota tirada entre Nota1 ou Nota 2.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

SILVA, A. et al. Desenho Técnico Moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

MICELI, M. T. Desenho Técnico Básico. 4. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010.

LEAKE, J. M.; BORGENSON, J. L. Manual de Desenho Técnico para Engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

Complementar:

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo: Globo, 2009.

JANUÁRIO, A. J. Desenho Geométrico. Florianópolis: UFSC, 2018.

ESTEPHANIO, C. Desenho Técnico: Uma Linguagem Básica. Rio de Janeiro: Edição Independente, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067, Princípios gerais de representação em desenho técnico - Procedimento. 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10126, Cotagem em desenho técnico – Procedimento. 1990



Documento assinado eletronicamente por **ANA LUCIA DENARDIN DA ROSA**, **Docente**, em 22/12/2022, às 11:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015</u>.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador 1183238 e o código CRC 6FB62D87.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Estágio Supervisionado
CÓDIGO:	DAE01432
PROFESSOR (a):	Ana Lúcia Denardin da Rosa
COORDENADOR (a):	ROBSON ALVES DE OLIVEIRA
PERÍODO:	10° Período
SEMESTRE:	2°
ANO:	2022
TURMA:	2018
CRÉDITOS:	16
CARGA HORÁRIA:	320

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Estágio profissional em instituição ou empresa parceira do curso, em atividade ou atividades de engenharia ambiental e sanitária, realizado conforme o plano de estágio formulado conjuntamente pelo supervisor de estágio e pelo orientador do aluno-estagiário na organização parceira e por ambos avaliado.

OBJETIVO

O Estágio Supervisionado em Engenharia Ambiental e Sanitária deverá proporcionar ao aluno do curso conforme o § 2º do Art. 1º da Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008:" [...] aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho."

Neste sentido, listam-se os seguintes objetivos do estágio:

- Adquirir experiência profissional em Engenharia Ambiental e Sanitária;
- Praticar os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do Curso; e

 Desenvolver a prática profissional com base nos conhecimentos técnicos e científicos obtidos no curso.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

A disciplina de estágio supervisionado não tem conteúdo programático, uma vez que dependendo da área do estágio de cada discente será abordado áreas de conhecimentos diferentes, porém para cursar o estágio, certamente o discente utilizará conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Haverá dois ou três encontros em sala de aula, dependendo do número de alunos matriculados. O primeiro encontro será apresentado o plano da disciplina, o quadro de vagas para estágio das empresas, bem como a distribuição dessas vagas aos acadêmicos matriculados na disciplina para poderem iniciarem o seu estágio, as documentações necessárias e como será o processo avaliativo;

O segundo e o terceiro encontros serão para os alunos apresentarem de forma oral e para todos os alunos matriculados na disciplina as atividades desenvolvidas no estágio.

Além disso, alguns encontros serão realizados de forma mais particular com cada aluno, por exemplo, para montar o plano de trabalho do acadêmico, o qual será elaborado pelo supervisor da empresa, com o aluno e a professora orientadora de estágio. Também serão realizados encontros particulares com os alunos e o supervisor da empresa, para saber o andamento do estágio.

Horário de atendimento ao discente:

Sexta-feira das 8 horas às 12horas.

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

As ferramentas utilizada em sala de aula serão projetor de multimídia, quadro e pincel, o Sistema da UNIR o SIGAA para disponibilização do cronograma das aulas, e das atividades.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

As avaliações da disciplina de Estágio supervisionado serão realizadas de forma individual, sendo a composição da nota a avaliação da professora da disciplina e do supervisor de estágio, indicado pela instituição concedente do estágio, sendo que:

- a) o supervisor de estágio na empresa terá como base para as avaliações, as atividades desenvolvidas pelo aluno durante o Estágio, cujos resultados serão registrados na ficha de avaliação; e
- b) a professora da disciplina fará sua avaliação baseando na apresentação oral das atividades desenvolvidas, pelo aluno e do acompanhamento do estágio.

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Caso seja informado pelo SAEE e pela coordenação de curso a existência de algum acadêmicos com deficiência, para esse será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

A AVALIAÇÃO SERÁ CONSTITUÍDA DE:

- N1 é a nota atribuída pelo supervisor de estágio na empresa que terá como base para a avaliação, as atividades desenvolvidas pelo aluno durante o Estágio, cujos resultados serão registrados na ficha de avaliação, totalizando 10 pontos.
- N2 é a nota atribuída pela professora da disciplina que fará sua avaliação baseando-se na apresentação oral das atividades desenvolvidas pelo aluno acompanhamento dos alunos, totalizando 10 pontos.

A média final será obtida pela seguinte formula:

Nota Final = 0,7.N1+0,3.N2

O acadêmico que obtiver média igual ou superior a 6 (seis) será aprovado.

Nessa disciplina não existe a prova repositiva.

	BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR
Básica:	
Conforme o caso.	
Complementar:	

Conforme o caso.



Documento assinado eletronicamente por **ANA LUCIA DENARDIN DA ROSA**, **Docente**, em 22/12/2022, às 11:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015</u>.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador 1183492 e o código CRC 163CDCF1.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	TERMODINAMICA
CÓDIGO:	DAE01399
PROFESSOR (a):	Prof. Dr. Robson Alves de Oliveira
COORDENADOR (a):	Prof. Dr. Robson Alves de Oliveira
PERÍODO:	4º
SEMESTRE:	2º
ANO:	2023
TURMA:	2021
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	80

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Propriedade dos gases: Lei de Boyle. Lei de Charles. Princípio de Avogadro. Lei dos gases ideais. Aplicação da lei dos gases ideais. Densidade dos gases. Estequiometria das reações gasosas. Mistura de gases. Sistemas: Trabalho e energia interna. Trabalho de expansão. Calor. Primeira lei: Funções de estado. Energia interna. Entalpia: Transferência de calor sob pressão constante. Capacidade calorífica dos gases. Entalpia de reações. Relação entre ΔH e ΔΕ. Entalpia padrão. Lei de Hess. Segunda Lei: Entropia. Variações de entropia. Mudança espontânea. Entropia e desordem. Vizinhança.

OBJETIVO

Pretende-se com esta disciplina fazer com que o aluno consolide a compreensão dos princípios básicos da Termodinâmica clássica, desenvolvendo a capacidade para aplicar esses fundamentos na resolução de problemas da Engenharia Ambiental e Sanitária.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CONTEÚDO TEÓRICO - ATIVIDADES PRESENCIAIS

Tema 0 - Conceitos fundamentais:

- Definição de Termodinâmica;
- Sistema;
- Volume de Controle;
- Propriedades Termodinâmicas;
- Equilí brio;
- Estado, Processo e Ciclo Termodinâmico;
- Substância Pura;
- Temperatura;
- A Lei Zero da Termodinamica;
- Pressão:

- Volume Específico e Densidade;
- Unidade do SI.

Tema 1 – Propriedades de uma Substância Pura:

- Substância Pura;
- Estado Termodinâmico;
- Processo de Mudança de Fase de Substâncias Puras;
- Diagrama T-v;
- Diagrama P-v;
- Tabelas Termodinâmicas;
- Identificando o Estado:
- Título:
- Leis Empíricas dos Gases: Lei de Boyle-Mariotte; Lei de Charles e de Gay-Lussac;
- Teoria Atômica: Dalton e Avogadro; Quantidade de Substância e o Mol; Lei de Avogadro;
- Gases Ideais e a Teoria Cinética da Pressão;
- Gases Reais: Interações Moleculares; A Equação de Van der Waals.

Exercícios Tema 1 - Propriedades Termodinâmicas.

Tema 2 - A 1ª Lei da Termodinâmica:

- Equação da Energia;
- Transferência de Energia por meio de Calor;
- Transferência de Energia por meio de Trabalho;
- Convenção de Sinais e Unidades;
- 1º Lei da Termodinâmica.

Exercícios Tema 2 - Calor, Trabalho e 1ª Lei da Termodinâmica.

Tema 3 – A 1ª Lei da Termodinâmica Aplicada a Volume de Controles:

- Volume de Controle;
- Vazão Mássica;
- Vazão Volumétrica;
- Regime Permanente;
- Regime Transiente;
- Conservação da Massa;
- Conservação da Energia;
- Energia Total.

Exercícios Tema 3 – A 1ª Lei da Termodinâmica Aplicada a Volume de Controles.

Tema 4 – A 2ª Lei da Termodinâmica:

- 2ª Lei da Termodinâmica;
- Análise de Processos e Ciclos;
- Reservatórios de Energia Térmica;
- Máquinas Térmicas;
- Calor e Trabalho;
- Máquinas Térmicas de Potência;
- Usina a Vapor;
- Enunciado de Kelvin-Planck
- Enunciado de Clausius;
- Refrigerador e Bomba de Calor;
- Processo Irreversível e Irreversibilidades;
- Ciclo de Carnot: Diagrama P-V do Ciclo de Carnot; Ciclo de Carnot de Potência; Ciclo de Carnot de Refrigeração; Ciclo de Carnot Bomba de Calor;
- Princípios de Carnot;
- Eficiência em Função da Temperatura.
- Eficiência de Carnot;
- Máquinas Térmica Reais e Ideais.

Exercícios Tema 4 – 2ª Lei da Termodinâmica.

Tema 5 - Entropia:

- Desigualdade de Clausius;
- Definição de Entropia;
- 3ª Lei da Termodinâmica.
- Princípio de Geração de Entropia;
- Transferência de Entropia;
- Balanço de Entropia;
- Entropia de Substâncias Puras;
- Outras Expressões para Entropia;
- Entropia para Gases Ideais;
- Processos Isentrópicos;
- Diagrama *T-s*
- Diagrama h-s
- Processos Isentrópicos Gás Ideal;
- Eficiência Isentrópica;
- Eficiência Isentrópica Turbinas;

Exercícios Tema 5 - Entropia.

Tema 6 – Ciclos de Potência a Vapor:

- · Ciclo Rankine Ideal;
- Ciclo Rankine Ideal Diagrama T-s;
- Parâmetros de Operação: Diminuição da Pressão no Condensador; Aumento de Temperatura na Caldeira; Aumento de Pressão na Caldeira;
- · Ciclo Rankine com Reaquecimento;
- · Ciclo Rankine Regenerativo;
- Ciclo Rankine Real.

Exercícios Tema 6 – Ciclos de Potência a Vapor.

ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS

Serão compostas por Questões Avaliativas, entregues via internet. Observações importantes:

- (i) A resolução das "Questões Avaliativas" deverá ser manuscrita, digitalizada (em formato pdf exclusivamente) e submetida até às 18 horas do dia das provas (via Google Sala de Aula). Questões sem justificativa ou apenas com indicação do resultado final não serão consideradas.
- (ii) O discente deverá elaborar um vídeo comentando sobre as hipóteses empregadas e o desenvolvimento do raciocínio, destacando desde os dados obtidos até o resultado final da questão. Questões sem o vídeo comentado não serão consideradas.
- (iii) A entrega das atividades não presenciais contará como presença para fechamento da carga horária da disciplina, nas datas especificadas abaixo.

AGENDA DA DISCIPLINA NO SEMESTRE *

* Como o professor Prof. Dr. Robson Alves de Oliveira atua na função administrativa de Chefe do Departamento Acadêmico de Engenharia Ambiental (Portaria 573/GR/UNIR, de 17 de agosto de 2022), devido as tarefas administrativas pode ser necessário fazer alguma adequação do planejamento semestral.

Início e Término do Semestre Letivo: 31.01.2023 a 31.05.2023

07.04.2023 - Paixão de Cristo (Feriado Nacional)

21.04.2023 – Tiradentes (Feriado Nacional)

Aulas presenciais:

1ª aula → 03.02.2023 → Apresentação da disciplina e Tema 0

2ª aula → 10.02.2023 → Tema 1

3ª aula → 17.02.2023 → Exercícios Tema 1

4ª aula → 24.02.2023 → Tema 2

5ª aula → 03.03.2023 → Exercícios Tema 2

6ª aula → 10.03.2023 → Tema 3

7ª aula → 17.03.2023 → Exercícios Tema 3

8º aula \rightarrow 24.03.2023 \rightarrow 1º Prova e entrega das Questões Avaliativas referentes aos Temas 1, 2 e 3.

9ª aula → 31.03.2023 → Tema 4

10ª aula → 14.04.2023 → Exercícios Tema 4

11^a **aula** → **28.04.2023** → Tema 5

12ª aula → 05.05.2023 → Exercícios Tema 5

13ª aula → **12.05.2023** → Tema 6

14ª aula → 19.05.2023 → Exercícios Tema 6

15ª aula → 26.05.2023 → 2ª Prova e entrega das Questões Avaliativas referentes aos Temas 4, 5 e 6.

Atividades não presenciais:

1ª atividade → 04.02.2023

2ª atividade → 18.02.2023

3ª atividade → 04.03.2023

4ª atividade → 18.03.2023

5ª atividade → 01.04.2023

 6^{a} atividade \rightarrow 15.04.2023 7^{a} atividade \rightarrow 29.04.2023 8^{a} atividade \rightarrow 13.05.2023 9^{a} atividade \rightarrow 27.05.2023

Avaliação Repositiva → 01.06.2023

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Observação: como o semestre letivo consta com 15 semanas (Anexo à resolução 421/2022/CONSEA, de 14 de junho de 2022 - Calendários Acadêmicos dos Anos Letivos de 2022– Execução nos anos civis de 2022), será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais.

Aulas presenciais: aulas com a interação entre o professor e os acadêmicos em tempo real e em sala de aula.

Atividades não presenciais: Baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades. Contudo, os acadêmicos devem atentar-se para as datas de entrega das atividades, de acordo com a agenda da disciplina no semestre.

Horário de atendimento ao discente:

Todas as segundas-feiras das 8h às 11h30min o professor estará à disposição para atendimento. Além disso, quando necessário, os acadêmicos podem solicitar ao professor outro horário para o atendimento. Essa solicitação poderá ser feita presencialmente, via SIGAA ou e-mail institucional.

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

As aulas presenciais serão expositivas e dialogadas usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. Nas atividades não presenciais será enfatizado o trabalho com "Questões Avaliativas" como forma de fixar os conteúdos. Além disso, serão utilizados o Google Sala de Aula para organização e disponibilização dos materiais e informes gerais, além do e-mail oficial da UNIR e computador pessoal.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Como estabelecido pelo Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Rondônia – Campus Ji-Paraná para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, cada disciplina deverá ter no mínimo duas e no máximo quatro composição de notas, que possibilitará uma média final. Destarte, os instrumentos de avaliação que serão utilizados são:

2 (duas) Provas.

2 (dois) grupos de Questões Avaliativas.

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

As atividades avaliativas e suas respectivas pontuações estão descritas a seguir:

A nota N₁ será composta por:

Uma (1) prova individual, sem consulta de material, com peso 0,75, no valor de 10 pontos.

Um (1) grupo de Questões Avaliativas referentes aos Temas 1, 2 e 3, com peso 0,25, no valor de 10 pontos.

A nota N₂ será composta por:

Uma (1) prova individual, sem consulta de material, com peso 0,75, no valor de 10 pontos.

Um (1) grupo de Questões Avaliativas referentes aos Temas 4, 5 e 6, com peso 0,25, no valor de 10 pontos.

Composição da média final = $(N_1 + N_2) / 2$

Como estabelecido pelo Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Rondônia – Campus Ji-Paraná para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, as composições das notas podem ser subdivididas, mas ao final gerar as médias, as quais os alunos terão direito a repor a menor média obtida N₁ ou N₂, na forma de Prova Repositiva segundo o seguinte o critério:

A Prova Repositiva será referente a todo conteúdo ministrado na disciplina, realizada individualmente sem consulta de material.

Para mais informações consultar a Resolução n. 338, de 14 de julho de 2021 que regulamenta o processo de avaliação discente dos cursos de graduação da UNIR - Revoga a Resolução 251/1997/CONSEPE.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

Atkins, P. W. Physical Chemistry. Oxford University Press. Oxford, 1994.

Atkins, P. & Jones, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Bookman. Porto Alegre, 2003.

Brady, J. E. & Humiston, G. E. Química Geral. Ed. LTC. Rio de Janeiro, 2006.

Castelllan, G. Fundamentos de Físico-Química. Ed. LTC. Rio de Janeiro, 1995.

Complementar:

Mahan, B. M. & Myers, R. J. Química, um Curso Universitário. Ed. Edgard Blucher. São Paulo, 2005.



Documento assinado eletronicamente por ROBSON ALVES DE OLIVEIRA, Chefe de Departamento, em 19/12/2022, às 19:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?

acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador £ 1187922 e o código CRC 0D30C402.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Sistema de Agua II
CÓDIGO:	DAE01412
PROFESSOR (a):	Prof. Dr. Robson Alves de Oliveira
COORDENADOR (a):	Prof. Dr. Robson Alves de Oliveira
PERÍODO:	62
SEMESTRE:	2º
ANO:	2023
TURMA:	2020
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	Teórica: 60h Prática: 20h Total: 80h

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Tópicos Especiais em Sistemas de Abastecimento de Água: Qualidade da água e padrões de potabilidade. Redes de distribuição. Gerenciamento de sistemas de abastecimento de água. Operações e processos aplicados ao tratamento de água. Tecnologias de tratamento de água. Tecnologia de tratamento de água em ciclo completo. Tecnologia de tratamento de água por filtração direta. Desinfecção. Tratamento e disposição de resíduos de gerados nas estações de tratamento de água. (*)

OBJETIVO

Apresentar os conceitos e metodologias que possibilitem o conhecimento de aspectos fundamentais para o entendimento de projeto, operação e monitoramento de processos e operações unitárias utilizadas no tratamento de águas, abordando as principais alternativas para o tratamento de água para abastecimento público em função da qualidade da água bruta.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CONTEÚDO TEÓRICO

- (*) Devido ao fato das ementas das disciplinas Sistema de Água I e Sistema de Água II apresentarem grande semelhança no ementário, optou-se, por uma questão didática, por direcionar a disciplina Sistema de Água II para a parte referente a Qualidade da Água de Abastecimento e Tratamento de Água de Abastecimento. A parte referente a Sistema de Abastecimento de Água foi aborda na disciplina Sistema de Água I, conforme consta no Plano de Ensino da disciplina Sistema de Água I (documento SEI 1046506).
- Tema 1. Noções de qualidade da água: Revisão de recursos hídricos; Noções básicas de legislação de qualidade de água; Riscos presentes na fonte de abastecimento; Características das águas naturais: a) Propriedades físicas e organolépticas da água; b) Características químicas da água; c) Características microbiológicas da água (*Padrão bacteriológico da água para consumo humano).
- Tema 2. Padrão de Potabilidade: Breve histórico das Portarias de Potabilidade; Portaria de consolidação nº 5, Anexo XX, alterada pela Portaria GM/MS n. 888, de 4 de maio de 2021.
- Tema 3. Tecnologias de tratamento: Evolução Histórica; Conceito de operação e processo unitário; Definição da tecnologia de tratamento; Tecnologias de Tratamento.
- Tema 4. Coagulação/Mistura Rápida: Histórico e Introdução; Contaminantes presentes em águas naturais (Coloides); Características das partículas coloidais presentes em águas naturais; Teoria da coagulação de Stern (e a ideia da DCE); Mecanismos de desestabilização da carga das partículas coloidais em meio aquoso (Mecanismos de coagulação); Concepção das estações de tratamento de água e seu mecanismo de coagulação; Tipos de coagulantes e suas

propriedades; Qualidade da água bruta e coagulação; Gradiente de velocidade; Dimensionamento de unidades de mistura rápida.

- **Tema 5. Floculação:** Introdução; Cinética da floculação; Principais parâmetros intervenientes no processo de floculação (projetos de floculadores); Floculadores; Dimensionamento de unidades de floculação.
- **Tema 6. Sedimentação gravitacional:**Introdução; Separação de partículas coloidais por sedimentação gravitacional; Sedimentação de partículas discretas (Tipo II); Sedimentação de partículas floculentas (Tipo II); Decantadores convencionais de fluxo horizontal; Decantadores de alta taxa.
- **Tema 7. Filtração:** Conceituação histórica; Separação de partículas coloidais por filtração; Classificação do processo de filtração; Sistemas de drenagem; Composição dos meios filtrantes, granulometria, altura e taxas de filtração; Comportamento hidráulico do meio filtrante no modo de filtração e lavagem; Partes constitutivas principais de filtros rápidos por gravidade; Métodos de lavagem de unidades de filtração;

 Procedimentos operacionais e recomendações sugeridas para unidades de filtração.
- **Tema 8. Desinfecção:** Conceituação do processo de desinfecção; Agentes desinfetantes empregados no tratamento de águas de abastecimento; Comportamento químico do cloro na fase líquida; Cinética do processo de desinfecção e importância do parâmetro C.T; Utilização do cloro gasoso no processo de tratamento; Utilização do cloro na forma de hipoclorito de sódio no processo de tratamento; Utilização do cloro na forma de hipoclorito de cálcio no processo de tratamento.
- Tema 9. Oxidação Química: Utilização da oxidação química no tratamento de águas de abastecimento; Seleção dos agentes oxidantes a serem empregados no processo de tratamento; Cloro e suas variantes; Permanganato de potássio; Dióxido de cloro; Ozônio; Peróxido de hidrogênio.
- Tema 10. Remoção de Compostos Orgânicos e Controle da Formação de Subprodutos da Desinfecção:Compostos orgânicos e sua presença em águas de abastecimento; Remoção de compostos orgânicos naturais no tratamento convencional de águas de abastecimento; Remoção de compostos orgânicos naturais subprodutos metabólicos de algas e demais microrganismos; Remoção de compostos orgânicos de origem antropogênica; Minimização e remoção de subprodutos da desinfecção formados no processo de tratamento.
- Tema 11. Controle e Remoção de Compostos Causadores de Gosto e de Odor em Águas de Abastecimento Origem dos problemas de gosto e de odor em águas de abastecimento; Identificação de quantificação dos problemas de gosto e de odor em águas de abastecimento; Minimização de problemas de gosto e de odor em águas de abastecimento.
- Tema 12: Concepção de Sistemas de Tratamento da Fase Sólida em Estações de Tratamento de Água: Origem dos resíduos gerados no processo de tratamento de águas de abastecimento; Pontos de geração de resíduos em estações de tratamento de água do tipo convencionais e concepção de sistemas de tratamento da fase sólida; Avaliação da produção de lodo em estações de tratamento de água; Balanço de massa e determinação de vazões líquidas e sólidas de projeto.
- Tema 13: Equalização, Tratamento e Recuperação de Água de Lavagem de Filtros: Concepção de sistemas de equalização, tratamento e recuperação de água de lavagem de filtros; Projeto e operação de sistemas de recuperação e equalização de água de lavagem de filtros; Retorno da água de lavagem para o início do processo de tratamento; Clarificação da água de lavagem de filtros.
- Tema 14: Adensamento, Desidratação e Disposição Final de Resíduos: Adensamento de lodos produzidos em unidades de separação sólido-líquido; Desidratação de lodos; Pós-secagem e disposição final de lodos.

CONTEÚDO PRÁTICO

Elaboração e apresentação do projeto de uma Estação de Tratamento de Água (ETA): O projeto deverá ser apresentado de acordo com os prazos estabelecidos pelo professor. Os componentes do projeto devem conter detalhamentos necessários, com nível de precisão adequada para o completo entendimento do empreendimento proposto. Todas as peças que compõem o projeto deverão ser assinadas e identificadas pelo responsável técnico, e apresentadas em meio digital. O projeto é constituído de Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo, Peças Gráficas, Especificações Técnicas, Manual de Operação e Manutenção, Orçamento e Cronograma Físico-financeiro.

Memorial Descritivo: no memorial descritivo deverão ser apresentados, no mínimo, os seguintes elementos: caracterização da área de projeto e diagnóstico da situação atual; apresentação e justificativa da concepção adotada e descrição das unidades do sistema proposto. Descrever de forma clara e objetiva as características de todos os equipamentos, materiais, elementos componentes, sistemas construtivos aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços, em conformidade com as boas práticas de engenharia. As especificações de materiais e equipamentos não deverão fazer referência a marcas ou fornecedores. As especificações técnicas deverão ter coerência com o Memorial de cálculo, as peças gráficas, planilha orçamentária e Cronograma Físico-financeiro.

Memorial de Cálculo: o memorial de cálculo visa detalhar o dimensionamento de todas as unidades do sistema em atendimento às referências normativas e necessidades locais, possibilitando a verificação do cálculo e, consequentemente, a avaliação dos aspectos técnicos, econômicos e ambientais. Esse documento deverá conter os parâmetros utilizados, as planilhas e os métodos de cálculo detalhados. Recomenda-se, para melhor compreensão do projeto, que o memorial de cálculo seja apresentado separado do texto do memorial descritivo.

Peças Gráficas: apresentar em meio digital todos os desenhos e o detalhamento necessário à perfeita compreensão do projeto, permitindo o levantamento dos quantitativos dos itens e serviços da planilha orçamentária. Deverá conter uma planta geral do sistema, área de abrangência do projeto, localização e identificação de todas as unidades do empreendimento proposto. As peças gráficas devem ser apresentadas para análise em formatos padronizados pela ABNT. Todas as peças gráficas devem possibilitar a visualização e a compreensão para análise do projeto proposto, com informações suficientes e necessárias, tais como coordenadas geográficas, cotas de nível, dimensões, diâmetros, tipos de materiais, declividade, vazões, pressões etc.

Manual de Operação e Manutenção: apresentar manual de operação e manutenção das unidades do empreendimento proposto, contendo no mínimo os seguintes dados: descrição simplificada; fluxograma e lay-out com identificação das unidades e informações sobre seu funcionamento; procedimentos de operação e manutenção com descrição de cada rotina e sua frequência; plano de amostragem identificando os pontos, os parâmetros e a frequência; identificação dos problemas operacionais mais frequentes e procedimentos a adotar em cada caso; descrição dos procedimentos de segurança do trabalho e fichas de operação a serem preenchidas pelo operador.

Orçamento: orçamento consiste em planilha orçamentária e deverá ser apresentado em meio digital. A planilha orçamentária detalhada deverá ser apresentada em moeda nacional, discriminando o respectivo custo, preço unitário, quantidade e preço total de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à perfeita execução das obras de engenharia. Os custos de serviços e insumos constantes na planilha orçamentária devem estar em conformidade com o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, e a citação do mês de referência. Na impossibilidade de obtenção de custos referenciais de insumos e composições de serviços no SINAPI, poderão ser utilizadas tabelas de custos mantidas por órgãos e entidades da Administração Pública, desde que em conformidade com normativo vigente e jurisprudência do Tribunal de Contas da União – TCU. Na impossibilidade, ainda, de obtenção de custos referenciais oficiais, o orçamento deverá se basear em pesquisa de mercado, contendo o mínimo de três cotações de empresas/fornecedores distintos. O SINAPI apresenta composições de custos padronizadas.

Cronograma Físico-financeiro: o projeto de engenharia deverá conter cronograma físico-financeiro da obra a ser executada, em consonância com o orçamento e demais documentos que o compõe. Com o cronograma também deverão ser apresentados critérios, parâmetros e métodos utilizados para sua elaboração. O cronograma é elaborado com base na lista de atividades, interligadas por relações de dependência, que aplicadas sobre um calendário de execução e após a análise da disponibilidade e produtividade dos recursos humanos e materiais possibilita a identificação e o controle do andamento das etapas do empreendimento. O cronograma físico-financeiro geralmente é baseado no Diagrama de Gantt, ferramenta gráfica que representa a execução dos serviços ao

longo do tempo, acrescido das informações dos percentuais físicos das etapas e/ou atividades a serem realizadas e dos recursos financeiros requeridos por cada etapa e/ou atividade em cada período. Na apresentação do cronograma também deverá constar o fluxo de caixa do empreendimento, permitindo a programação dos desembolsos. O cronograma físico-financeiro tem o objetivo de demonstrar a previsão da quantidade de produção e dos desembolsos a ocorrer a cada período de execução de um empreendimento, sendo uma ferramenta de fundamental importância para o planejamento e gerenciamento do andamento da obra. Para mais informações consultar o documento Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas do Tribunal de Contas da União TCU.

ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS

Serão compostas pelas etapas do dimensionamento de uma Estação de Tratamento de Água (ETA).

Observação importante: a entrega e apresentação das atividades não presenciais contará como presença para fechamento da carga horária da disciplina.

AGENDA DA DISCIPLINA NO SEMESTRE*

* Como o professor Prof. Dr. Robson Alves de Oliveira atua na função administrativa de Chefe do Departamento Acadêmico de Engenharia Ambiental (Portaria 573/GR/UNIR, de 17 de agosto de 2022), devido as tarefas administrativas pode ser necessário fazer alguma adequação do planejamento semestral.

Início e Término do Semestre Letivo: 31.01.2023 a 31.05.2023

```
Aulas presenciais:
```

```
1ª aula→ 01.02.2023 → Tema 1 (Parte I)
```

2ª aula → 08.02.2023 → Tema 1 (Parte II)

3º aula→ 15.02.2023 → Tema 2

4ª aula→ 22.02.2023 → Tema 3 e Tema 4 (Parte I)

5ª aula → 01.03.2023 → Tema 4 (Parte II)

6ª aula → 08.03.2023 → Tema 5 (Parte I)

7ª aula→ 15.03.2023 → Tema 5 (Parte II)

8ª aula → 22.03.2023 → Tema 6 (Parte I)

9ª aula → 29.03.2023 → Tema 6 (Parte II)

10ª aula → 05.04.2023 → 1ª Prova

11ª aula → 12.04.2023 → Tema 7 (Parte I)

12ª aula → 19.04.2023 → Tema 7 (Parte I)

13ª aula → 26.04.2023 → Tema 8 e Tema 9

14ª aula → 03.05.2023 → Tema 10 e Tema 11

15^a aula → **10.05.2023** → Tema 12, Tema 11 e Tema 14

16^a aula → 17.05.2023 → 2^a Prova

17ª aula→ 24.05.2023 → Apresentação do projeto da ETA

18ª aula → 31.05.2023 → Apresentação do projeto da ETA

Atividades não presenciais:

 $1^{\underline{a}}$ atividade \rightarrow 11.02.2023

 $2^{\underline{a}}$ atividade \rightarrow 04.03.2023

3ª atividade → 25.03.2023

4ª atividade → 15.04.2023

5ª atividade → 06.05.2023

6ª atividade → 27.05.2023

Avaliação Repositiva → 01.06.2023

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Observação: como o semestre letivo consta com 15 semanas (Anexo à resolução 421/2022/CONSEA, de 14 de junho de 2022 - Calendários Acadêmicos dos Anos Letivos de 2022– Execução nos anos civis de 2022), será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais.

Aulas presenciais: aulas com a interação entre o professor e os acadêmicos em tempo real e em sala de aula.

Atividades não presenciais: baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades. Contudo, os acadêmicos devem atentar-se para as datas de entrega das atividades, de acordo com a agenda da disciplina no semestre.

Horário de atendimento ao discente:

Todas as segundas-feiras das 8h às 11h30min o professor estará à disposição para atendimento. Além disso, quando necessário, os acadêmicos podem solicitar ao professor outro horário para o atendimento. Essa solicitação poderá ser feita presencialmente, via SIGAA ou e-mail institucional.

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

As aulas presenciais serão expositivas e dialogadas usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. Nas atividades não presenciais será enfatizado o trabalho com "Questões Avaliativas" como forma de fixar os conteúdos. Além disso, serão utilizados o Google Sala de Aula para organização e disponibilização dos materiais e informes gerais, além do e-mail oficial da UNIR e computador pessoal.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Como estabelecido pelo Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Rondônia - Campus Ji-Paraná para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, cada disciplina deverá ter no mínimo duas e no máximo quatro composição de notas, que possibilitará uma média final. Destarte, os instrumentos de avaliação que serão utilizados são:

2 (duas) Provas (1ª Prova e 2ª Prova).

1 (um) Projeto de dimensionamento de uma Estação de Tratamento de Água (ProjETA).

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

As atividades avaliativas e suas respectivas pontuações estão descritas a seguir:

A nota N₁ será composta por:

Uma (1) prova individual (1ª Prova), sem consulta de material, com peso 0,70, no valor de 10 pontos.

Primeira parte do ProjETA, com peso 0,30, no valor de 10 pontos.

A nota N2 será composta por:

Uma (1) prova individual (2ª Prova), sem consulta de material, com peso 0,70, no valor de 10 pontos.

Segunda parte do ProjETA, com peso 0,30, no valor de 10 pontos.

Composição da média final = (N₁ + N₂) / 2

Como estabelecido pelo Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Rondônia - Campus Ji-Paraná para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, as composições das notas podem ser subdivididas, mas ao final gerar as médias, as quais os alunos terão direito a repor a menor média obtida N_1 ou N_2 , na forma de Prova Repositiva segundo o seguinte o critério:

A Prova Repositiva será referente a todo conteúdo ministrado na disciplina, realizada individualmente sem consulta de material.

Para mais informações consultar a Resolução n. 338, de 14 de julho de 2021 que regulamenta o processo de avaliação discente dos cursos de graduação da UNIR - Revoga a Resolução 251/1997/CONSEPE.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

DI BERNARDO, L. Métodos e técnicas de tratamento de água. Rio de Janeiro: ABES, 2005.

NBR 12216 (NB 592). Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

TSUTIYA, M. T. Abastecimento de água. São Paulo: PHD/EPUSP, 2004.

Complementar:

ABES. (Coord. DANIEL, L.A.) Processos de desinfecção e desinfetantes alternativos na produção de água potável. Rio de Janeiro, 2001. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico.

ABES. (Coord. DI BERNARDO, L.) Tratamento de água de abastecimento por filtração em múltiplas etapas. Rio de Janeiro, 1999. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico.

ABES. (Coord. DI BERNARDO, L.) Tratamento de água para abastecimento por filtração direta. Rio de Janeiro, 2003. Programa de Pesquisa em Saneamento

ABES. (Coord. REALI, M.A.P.) Noções gerais de tratamento e disposição final de lodos e estações de tratamento de água. Rio de Janeiro, 2000. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico.

DI BERNARDO, L.; DI BERNARDO, A.; CENTURIONE FILHO, P.L. Ensaios de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água. São Carlos: RiMa, 2002



Documento assinado eletronicamente por ROBSON ALVES DE OLIVEIRA, Chefe de Departamento, em 20/12/2022, às 12:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015</u>.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?

acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador

1188891 e o código CRC C29737B3.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Saúde Ambiental	
CÓDIGO:	AMB30120	
PROFESSOR (a):	Elisabete Lourdes do Nascimento	
COORDENADOR (a):	Robson Alves de Oliveira	
PERÍODO:	8°	
SEMESTRE:	2022.2	
ANO:	2023	
TURMA:	2019	
CRÉDITOS:	4	
CARGA HORÁRIA:	80	

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Conceito de saúde: individual e coletiva. Saúde pública.

Fenômenos ambientais que afetam a saída dos seres humanos: determinantes físico-químicas, biológicas e sociais.

Epidemiologia geral. Doenças transmissíveis e seu controle. Saúde ocupacional.

Acidentes, catástrofes e seus reflexos na saúde pública.

OBJETIVO

Promover o conhecimento dos conceitos de saúde individual, coletiva, pública, epidemiologia geral e ambiental. Realizar uma abordagem prática sobre a construção e aplicação dos indicadores de saúde (morbidade e mortalidade) na área de saúde ambiental.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1. Conceito de saúde
 - 1. 1. Saúde individual e coletiva. Saúde pública. Saúde Ambiental
 - 1. 2. Epidemiologia Geral e Epidemiologia Ambiental
 - 1. 3. Indicadores de saúde
 - 1. 4. Indicadores de saúde ambiental
 - 1. 5. Conceitos: incidência, prevalência, surto, epidemia, pandemia, endemia
 - 1. 6. Conceitos: portadores e reservatórios de doenças
- 2. Obtenção de dados de morbidade e mortalidade.
 - 2. 1. Indicadores de saúde para o saneamento ambiental
 - 2. 2. Indicadores de saúde e qualidade da água. Programa Vigiágua.
 - 2. 3. Indicadores de saúde e poluição atmosférica. Programa Vigiar.
 - 2. 4.Indicadores de saúde e poluição dos solos. Programa Vigiquim.
 - 3. Fenômenos ambientais que afetam a saída dos seres humanos: determinantes físico-químicas, biológicas e sociais.

- 3. 1. Acidentes, catástrofes e seus reflexos na saúde pública.
- 4. Doenças transmissíveis e seu controle.
- 5. Saúde ocupacional.

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Observação: como o semestre letivo consta com 15 semanas (Anexo à resolução 421/2022/CONSEA, de 14 de junho de 2022 - Calendários Acadêmicos dos Anos Letivos de 2022– Execução nos anos civis de 2022), será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades síncronas e assíncronas.

Aulas síncronas: aulas com a interação entre o professor e os acadêmicos em tempo real, em sala de aula e em visita técnica.

Atividades assíncronas: baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professora e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades. Contudo, os acadêmicos devem atentar-se para as datas de entrega das atividades, de acordo com a agenda da disciplina no semestre.

Horário de atendimento ao discente:

Segunda-feira (7:30-09:50hs). O e-mail também poderá ser utilizado como forma de atendimento.

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Em conformidade com Resolução n. 421, de 14 de junho de 2022, que aprova o Calendário Acadêmico 2021.2 e retorno às atividades presenciais dos cursos de graduação, as aulas presenciais serão expositivas e dialogadas usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro e pincel.

As atividade não presenciais serão realizadas por meio de consulta à bancos de dados de saúde dos SUS, busca e leitura de artigos, e a resolução de listas de exercícios. O material da disciplina será disponibilizado via sala virtual.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Serão realizadas duas provas, um artigo e um seminário.

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Caso seja informado pelo SAEE e pela coordenação de curso a existência de algum acadêmicos com deficiência, para esse será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

A composição da nota corresponderá:

N1 = Prova 1 (5 pontos) + Prova 2 (5 pontos), totalizando 10 pontos.

N2 = artigo (5 pontos) + seminário (5 pontos), totalizando 10 pontos.

Nota final = N1+N2/2

A repositiva consistirá em uma prova. O conteúdo da prova repositiva consistirá todo o conteúdo ministrado na disciplina. A prova repositiva substituirá a menor nota, N1 ou N2.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

CHAVES, M. Saúde e Sistemas. Rio de Janeiro: Editora da Fundacao Getulio Vargas, 1980.FORATTINI, O. P. Epidemiologia Geral. Sao Paulo: Edgar Blucher, Editora da USP, 1976.

FERREIRA, F. A. G. Moderna Saúde Pública. Lisboa: Fundacao Calouste Gulbenkian, 1975.

FUNDACAO SESP – Fundacao de Servicos da Saude Publica Manual de Saneamento. Rio de Janeiro: Fundacao Sesp, 1972. v. I, II e III.

JENICEK, M.; CLEROUX, R. Epidémiologie. Paris: Editora Edisem, 1982.

JORDAO, E. P. S. P.; ARRUDA, C. Tratamento de Esgotos Domésticos. São Paulo: CETESB, 1985. v. I Organização Pan Americana de Saúde. Profilaxia das Doenças Transmissíveis. Washington, 1992.

Revista: Saúde Publica – Fac. Saúde Pública-USP.

Complementar:

JR PHILIPPI, A. Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Ed. Manole. São Paulo, 843p. 2005.

PAPINI, S. Vigilância em Saúde Ambiental: uma nova área da ecologia. 2° edição. Ed. Atheneu. 205p. 2012.

SALDIVA, P. Meio Ambiente e Saúde: o desafio das metrópoles. Ed. Ex-Libris. 200p. 2010.



Documento assinado eletronicamente por **ELISABETE LOURDES DO NASCIMENTO**, **Docente**, em 22/12/2022, às 11:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015</u>.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?

acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador

1190903 e o código CRC E1A804DB.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Microbiologia Ambiental
CÓDIGO:	AMB30108
PROFESSOR (a):	Elisabete Lourdes do Nascimento
COORDENADOR (a):	Robson Alves de Oliveira
PERÍODO:	6° e 8°
SEMESTRE:	2022.02
ANO:	2023
TURMA:	2019 e 2020
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	80

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Introdução ao metabolismo microbiano. Características morfológicas das células procarióticas e eucarióticas. Bioenergética e biossíntese celular. Condições nutricionais e físicas para o crescimento microbiano. Crescimento e metabolismo microbiano.

Bioquímica microbiana. Genética e reprodução microbiana. Evolução e filogenia microbiana. Ecologia dos microrganismos. Interações microbianas. Biodegradação microbiana. Processos biológicos de tratamento de águas e resíduos. Biorremediação.

Indicadores Biológicos. Métodos clássicos e avançados para o estudo de microrganismos de interesse ambiental.

OBJETIVO

Transmitir aos discentes os conteúdos da área de microbiologia ambiental de forma que o mesmo possa associar a vivência do engenheiro ambiental em suas mais diversas especialidades. Através de aulas práticas transmitir aos discentes os métodos clássicos na área de análise microbiológica da água, biorremediação, isolamento e cultivo de microrganismos, bem como as principais técnicas de rotina de um laboratório de microbiologia ambiental.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1. Introdução a microbiologia. Microbiologia Ambiental
- 2. Origem dos microrganismos. Diversidade Microbiana. Evolução e filogenia microbiana (Domínios Bacteria, Archaea e Eukaria). Bactérias. Protozoários. Algas. Fungos.
- 3. Vírus.
- 4. Morfologia. Estruturas celulares e suas funções.
- 5. Metabolismo microbiano. Crescimento e controle microbiano. Bioquímica microbiana.
- 6. Biodegradação e Biorremediação. Processos biológicos de tratamento de águas e resíduos. Indicadores biológicos.
- 7. Microscopia.
- 8. Preparo de Meio cultura. Técnicas de isolamento. Métodos físicos e químicos de esterilização.

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Observação: como o semestre letivo consta com 15 semanas (Anexo à resolução 421/2022/CONSEA, de 14 de junho de 2022 - Calendários Acadêmicos dos Anos Letivos de 2022— Execução nos anos civis de 2022), será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades síncronas e assíncronas.

Aulas síncronas: aulas com a interação entre o professor e os acadêmicos em tempo real, em sala de aula e em laboratório.

Atividades assíncronas: baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professora e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades. Contudo, os acadêmicos devem atentar-se para as datas de entrega das atividades, de acordo com a agenda da disciplina no semestre.

Horário de atendimento ao discente:

Segunda-feira (10:00-12:00hs)

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Em conformidade com Resolução n. 421 de 14 de junho de 2022, que aprova o Calendário Acadêmico 2021.2 e retorno às atividades presenciais dos cursos de graduação, as aulas presenciais serão expositivas e dialogadas usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro e pincel.

As atividade não presenciais serão realizadas por meio de busca e leitura de artigos, e a

resolução de listas de exercícios. O material da disciplina será disponibilizado via sala virtual. Serão realizadas aulas práticas no Laboratório de Limnologia e Microbiologia-LABLIM.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Serão realizadas duas provas e um seminário.

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Caso seja informado pelo SAEE e pela coordenação de curso a existência de algum acadêmicos com deficiência, para esse será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

A composição da nota corresponderá:

N1 = Prova 1 (5 pontos) + Prova 2 (5 pontos), totalizando 10 pontos.

N2 = Seminário (10 pontos).

Nota final = N1+N2/2

A repositiva consistirá em uma prova. O conteúdo da prova repositiva consistirá todo o conteúdo ministrado na disciplina. A prova repositiva substituirá a menor nota, N1 ou N2.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

BLACK, J.G. Microbiologia: fundamentos e perspectivas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

PELCZAR JR., M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia: conceitos e aplicações. São Paulo: Makron Books, 1996. v.1 e v.2.

Complementar:

MADIGAM, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. Microbiologia de BROCK. São Paulo: Pearson

Education, 2004. (Ed 2010)

TORTORA, G. J., FUNKE, B. R., CASE, C. L. Microbiologia. Porto Alegre: Artmed, 2012.

CURTIS, H. Biologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977.

DE ROBERTIS JR., E.M.F.; HIB, J.; PONZIO, R. Biologia celular e molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.



Documento assinado eletronicamente por **ELISABETE LOURDES DO NASCIMENTO**, **Docente**, em 22/12/2022, às 11:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº 8.539</u>, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador 1190922 e o código CRC 6BED962E.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Materiais e Processos de Construção
CÓDIGO:	DAE01404
PROFESSOR:	Alberto Dresch WEbler
COORDENADOR:	Robson Alves de Oliveira
PERÍODO:	Segundo
SEMESTRE:	2022.2
ANO:	2023
TURMA:	Especial
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	80 horas

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Unidade I - Ciência dos materiais.

Unidade II - Materiais metálicos.

Unidade III - Materiais cerâmicos.

Unidade IV - Materiais poliméricos.

Unidade V - Materiais compósitos.

Unidade VI - Argamassa e concreto.

Unidade VII - Impermeabilização.

Unidade VIII - Processo construtivo do sistema de água.

Unidade IX- Processo construtivo do sistema de esgoto.

Unidade X - Processo construtivo do sistema de resíduos.

Unidade XI - Processo construtivo de obras especiais de engenharia ambiental.

OBJETIVO

Desenvolver conhecimentos que possibilitem compreender quais materiais são utilizados na Engenharia Ambiental e Sanitária, visando proporcionar o desenvolvimento da habilidade do acadêmico na análise crítica e resolução de problemas concretos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Unidade I - Ciência dos materiais.

Introdução, o mundos dos materiais, engenharia e ciência dos materiais, tipos de materiais, estruturas às propriedades

e seleção dos materiais. Definição e terminologia.

Unidade II - Materiais metálicos.

Ligas Ferrosas (Aços carbono e de baixa liga; Aços de alta liga; Ferros Fundidos e Ligas ferrosas rapidamente solidificadas).

Unidade III - Materiais cerâmicos.

Materiais de cerâmica vermelha – telhas e tijolos; Materiais de cerâmica branca – Louça sanitária, azulejos. Materiais refratários.

Unidade IV - Materiais poliméricos.

Química das moléculas poliméricas • Estrutura dos polímeros – Estrutura da cadeia – Microestrutura • Propriedades Térmicas • Processamento de polímeros

Unidade V - Materiais compósitos.

Conceito; Tipos e exemplos; Estrutura; Aplicações na Engenharia.

Unidade VI - Argamassa e concreto.

Composição do concreto armado; Agregados; Cimento; Aços para concreto armado; Ensaios para o recebimento do concreto na obra.

Unidade VII - Impermeabilização.

Introdução; A importância da impermeabilização; Sistemas de impermeabilização.

Unidade VIII - Processo construtivo do sistema de água.

Introdução; Escolha do traçado da rede; Materiais empregados; Normativas.

Unidade IX- Processo construtivo do sistema de esgoto.

Introdução; Escolha do traçado da rede; Materiais empregados; Normativas; Contruções convencionais e especiais; Sistema de proteção de valas.

Unidade X - Processo construtivo do sistema de resíduos.

Introdução; Base do aterro - Impermeabilização ou selamento; Drenagem e escoamento das águas superficiais; Sistema de drenagem do chorume Sistema de drenagem dos gáses

Unidade XI - Processo construtivo de obras especiais de engenharia ambiental.

Introdução; Conceitos; Materiais empregados; Dispositivos de drenagem; Introdução a execução de canais.

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Observação: como o semestre letivo consta com 15 semanas, será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais.

Aulas presenciais: As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório de saneamento.

Atividades não presenciais: baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades.

Horário de atendimento ao discente:

Quinta das 14 h às 17 h

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR e/ou via e-mail. Todas as aulas/atividades serão organizadas no computador pessoal.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Duas provas (7,0 pontos cada) e dois trabalhos, (3,0 pontos cada) sob a forma de relatório e o outro em forma de apresentação oral.

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

NOTA FINAL

|Nota 1 = 7,0 (Prova 1) + 3,0 (Trabalho 1)

Nota 2 = 7,0 (Prova 2 + 3,0 (Trabalho 2)

Nota Final Média = (Nota 1+ Nota 2)/2

A repositiva será a substituição da menor dentre as duas notas (N1 ou N2). O Conteúdo da repositiva será o conteúdo de toda disciplina.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

BAUER, L.A.F. Materiais de construção. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v1 e v2.

SALGADO, J. **Técnicas e práticas construtivas para edificação**. São Paulo: Érica, 2009.

Complementar:

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo: Blucher, 1995.



Documento assinado eletronicamente por **ALBERTO DRESCH WEBLER**, **Docente**, em 23/12/2022, às 16:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº</u> 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador 1191251 e o código CRC **0A278517**.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Processos de Tratamento de Esgoto
CÓDIGO:	DAE01424
PROFESSOR:	Alberto Dresch WEbler
COORDENADOR:	Robson Alves de Oliveira
PERÍODO:	Oitavo
SEMESTRE:	2022.2
ANO:	2023
TURMA:	2019
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	80 horas

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Classificação dos efluentes. Processos avançados de tratamento físico-químico e biológico. Principais tecnologias empregadas no polimento de efluentes secundários. Alternativas para tratamento e disposição final de lodos gerados em estações de tratamento de águas residuárias. Principais tipos de efluentes agropecuários: características e tratamento.

OBJETIVO

Adquirir os conhecimentos básicos de resistência dos materiais, com objetivo de complementar conhecimentos multidisciplinares necessários à formação de um engenheiro.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Introdução ao tratamento de esgotos e à análise de processo;
- Característica de esgoto doméstico e industrial;
- Vazões de esgoto e cargas de constituintes;
- Seleção, projeto e implementação de estações de tratamento de esgoto;
- Processos unitários físicos;
- Processos unitários químicos;
- Fundamentos do tratamento biológico.

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Observação: como o semestre letivo consta com 15 semanas, será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais.

Aulas presenciais: As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório de saneamento.

Atividades não presenciais: baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades.

Horário de atendimento ao discente:

Quinta das 14 h às 16 h

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR e/ou via e-mail, Todas as aulas/atividades serão organizadas no computador pessoal.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Duas provas (7,0 pontos cada), e avaliações de caráter surpresa (2,0 pontos), dois trabalhos, (2,0 pontos cada) sob a forma de relatório e o outro em forma de apresentação oral.

A repositiva será feita para substituir uma das notas (N1 ou N2).

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui

a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

NOTA FINAL

Nota 1 = 7,0 (Prova 1) + 2,0 (Trabalho 1) + 1,0 (50% das provas surpresas)

Nota 2 = 7,0 (Prova 2 + 2,0 (Trabalho 2) + 1,0 (50% das provas surpresas)

Nota Final Média = (Nota 1+ Nota 2)/2

A repositiva será a substituição da menor dentre as duas notas (N1 ou N2). O Conteúdo da repositiva será o conteúdo de toda disciplina.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

CAMPOS, J.R. Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo. Rio de Janeiro: ABES, 1996.

CHERNICHARO C.A.L. et al. Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios. Rio de Janeiro: ABES, 2001. v.2.

METCALF and EDDY. Wastewater engineering: treatment, disposal and reuse. New York: McGraw-Hill, 2002.

Complementar:

Bibliografia Básica:

CLAAS, I.C.; MAIA, R.A. M. Efluentes líquidos. Brasília: SENAI/DN, 2003. RITTMANN, B.E.; McCARTY, P. Environmental biotechnology: principles and applications. New York: McGraw-Hill, 2001.



Documento assinado eletronicamente por **ALBERTO DRESCH WEBLER**, **Docente**, em 23/12/2022, às 16:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº</u> 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador 1191264 e o código CRC 30188868.



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Processos de Tratamento de Esgoto
CÓDIGO:	DAE01424
PROFESSOR:	Alberto Dresch WEbler
COORDENADOR:	Robson Alves de Oliveira
PERÍODO:	Oitavo
SEMESTRE:	Especial
ANO:	2023
TURMA:	Especial
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	80 horas

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Classificação dos efluentes. Processos avançados de tratamento físico-químico e biológico. Principais tecnologias empregadas no polimento de efluentes secundários. Alternativas para tratamento e disposição final de lodos gerados em estações de tratamento de águas residuárias. Principais tipos de efluentes agropecuários: características e tratamento.

OBJETIVO

Adquirir os conhecimentos básicos de resistência dos materiais, com objetivo de complementar conhecimentos multidisciplinares necessários à formação de um engenheiro.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Introdução ao tratamento de esgotos e à análise de processo;
- Característica de esgoto doméstico e industrial;
- Vazões de esgoto e cargas de constituintes;
- Seleção, projeto e implementação de estações de tratamento de esgoto;
- Processos unitários físicos;
- Processos unitários químicos;
- Fundamentos do tratamento biológico.

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Aulas presenciais: As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório de saneamento.

Atividades não presenciais: baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades.

Horário de atendimento ao discente:

Quinta das 14 h às 16 h

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR e/ou via e-mail, Todas as aulas/atividades serão organizadas no computador pessoal.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Duas provas (7,0 pontos cada), e avaliações de caráter surpresa (2,0 pontos), dois trabalhos, (2,0 pontos cada) sob a forma de relatório e o outro em forma de apresentação oral.

A repositiva será feita para substituir uma das notas (N1 ou N2).

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as

atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

NOTA FINAL

Nota 1 = 7,0 (Prova 1) + 2,0 (Trabalho 1) + 1,0 (50% das provas surpresas)

Nota 2 = 7,0 (Prova 2 + 2,0 (Trabalho 2) + 1,0 (50% das provas surpresas)

Nota Final Média = (Nota 1+ Nota 2)/2

A repositiva será a substituição da menor dentre as duas notas (N1 ou N2). O Conteúdo da repositiva será o conteúdo de toda disciplina.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

CAMPOS, J.R. Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo. Rio de Janeiro: ABES, 1996.

CHERNICHARO C.A.L. et al. Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios. Rio de Janeiro: ABES, 2001. v.2.

METCALF and EDDY. Wastewater engineering: treatment, disposal and reuse. New York: McGraw-Hill, 2002.

Complementar:

Bibliografia Básica:

CLAAS, I.C.; MAIA, R.A. M. Efluentes líquidos. Brasília: SENAI/DN, 2003. RITTMANN, B.E.; McCARTY, P. Environmental biotechnology: principles and applications. New York: McGraw-Hill, 2001.



Documento assinado eletronicamente por **ALBERTO DRESCH WEBLER**, **Docente**, em 23/12/2022, às 16:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº</u> 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador 1191266 e o código CRC **57B680B1**.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13 SEI nº 1191266



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	RECURSOS HÍDRICOS: BACIAS HIDROGRÁFICAS
CÓDIGO:	DAE01413
PROFESSOR (a):	JEFERSON ALBERTO DE LIMA
COORDENADOR (a):	ROBSON ALVES DE OLIVEIRA
PERÍODO:	6°
SEMESTRE:	2°
ANO:	2022
TURMA:	2020
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	80 Horas (60 teóricas e 20 práticas)

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Reservas, Potencialidades e Disponibilidades dos Aquíferos. Sustentabilidade e Vulnerabilidade quantitativa dos Recursos Hídricos. Gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil: Fundamentos, objetivos. Diretrizes e planos da política nacional dos recursos hídricos. Bacia Hidrográfica. Hidrologia e Ciclo hidrológico. Caracterização das Bacias Hidrográficas. Manejo Integrado de Bacias hidrográficas e Desenvolvimento Sustentável.

OBJETIVO

Promover o conhecimento dos fundamentos básicos da disciplina, identificando e dando suporte para a resolução de problemas de engenharia que envolvam a correta gestão/gerenciamento dos recursos hídricos, bem como reforçar conhecimentos prévios adquiridos na disciplina de Hidrologia, por meio de atividades de aplicação/fixação, tais como Caracterização de Bacias Hidrográficas, Balanço Hídricos, dentre outros, conhecimentos estes de fundamental importância para a correta formação de um Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1- Reservas, Potencialidades e Disponibilidades dos Aquíferos.
- 2- Sustentabilidade e Vulnerabilidade quantitativa dos Recursos Hídricos.
- 3- Gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil: Fundamentos, objetivos. Diretrizes e planos da política nacional dos recursos hídricos.
- 4- Bacia Hidrográfica.
- 5- Caracterização das Bacias Hidrográficas.
- 6- Manejo Integrado de Bacias hidrográficas e Desenvolvimento Sustentável.
- 7 Diagnóstico ambiental com ênfase nos Recursos Hídricos (método VERAH).

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Aulas presenciais: As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas.

As aulas práticas serão realizadas nos laboratórios do curso ou em espaços abertos de ambientes naturais.

Atividades não presenciais (aulas assíncronas ou estudos direcionados): baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades. As atividades não presenciais poderão ser

Observação: como o semestre letivo consta com 17 semanas, será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais, com limite máximo de 30%. As atividades complementares serão direcionadas para atividades práticas e/ou teóricas no turno noturno e/ou nos sábados.

Horário de atendimento ao discente:

Quarta-feira, 10:30 às 12h, *com agendamento prévio e atendimento no laboratório de Gestão e Educação Ambiental – Última sala do Terceiro Piso do bloco da engenharia.

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Além do quadro e retroprojetor para as aulas presenciais, serão utilizadas ferramentas digitais, como:

- Software de criação de aulas em forma de slide;
- Padlet usado para interatividade e registro das atividades;
- Vídeos, plataformas de pesquisa on line e de bancos de dados serão utilizados para subsidiar conhecimentos práticos;

Também será utilizado o Sistema da UNIR o SIGAA para disponibilização do cronograma das aulas, das provas e das atividades.

Também será mantida comunicação entre os alunos e o professor por meio do e-mail (jeferson.lima@unir.br) e via grupo de WhattsApp.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente. Como métodos avaliativos, serão considerados atividades de avaliação continuada ao longo da disciplina (exercícios, estudos, resumos, atividades lúdicas, apresentação em grupos e/ou individuais), e atividades avaliativas (prova), além de elaboração de avaliação técnica de diagnóstico ambiental (Método Verah).

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Caso seja informado pelo SAEE e pela coordenação de curso a existência de algum acadêmicos com deficiência, para esse será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

Nota 1 = Atividades continuadas + Avaliação com questões dissertativas e objetivas

Nota 2 = Atividades continuadas + Avaliação com questões dissertativas e objetivas

Nota Final = (N1+ N2)/2

O acadêmico que obtiver média igual ou superior a seis será aprovado.

PROVA REPOSITIVA

Será cobrado todo o conteúdo ministrado no semestre.

A nota a ser substituída será a menor nota tirada entre N1 e N2.

A avaliação repositiva consistirá de uma avaliação com questões dissertativas e objetivas sobre todo o conteúdo da disciplina, a mesma terá o valor igual 10 e substituirá a menor nota (N1 ou N2). O acadêmico que obtiver média igual ou superior a seis será aprovado.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

ALMEID, A. J. R. et al. Planejamento Ambiental. Rio de Janeiro: Thex Editora, 1993.

BRASIL-FRANÇA, Cooperação . Projeto Rio Doce DNAEE, 1992.

CPRM(Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais) Contribuição da CPRM para os Planos Diretores Municipais. Belo Horizonte, 1991.

FUZEIRA de SÁ, V. B.; COIMBRA, R. M. Recursos Hídricos Brasileiros: Panorama Geral. MME/DNAEE. Brasília.

IBAMA/UFMG/PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO. III Curso Regional sobre Gestão Ambiental. PNMA, Belo Horizonte, 1994.

MACIEL JR, P. Classificação e Enquadramento da Bacia do Rio Piracicaba. FEAM, 1993.

MACIEL JR, P. Zoneamento das Águas. Trabalho Técnico do III Curso Regional Sobre Gestão Ambiental. PNMA/IBAMA/UFMG, Belo Horizonte, 1994.

PARANÁ, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente. Coletânea de Legislação Ambiental Federal e Estadual. Curitiba, 1991.

SETTI, A. A. A necessidade do uso sustentável dos recursos hídricos, Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal / IBAMA, Brasília, 1994.

TEIXEIRA, J. A. Proposta Metodológica para Classificação e Enquadramento de Cursos D'água Estaduais. FEAM, 1993.

Complementar:

BRASIL. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.

PORTO, R.L.L. Hidrologia ambiental. São Paulo: ABRH, 1991.

RAMOS, F. et al. Engenharia hidrológica. São Paulo: ABRH e UFRJ, 1989. Coleção Recursos Hídricos, v.2.

Collischonn, W. Hidrologia Para Engenharia e Ciências Ambientais. ABRH, 2014.

TUCCI, C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. São Paulo: ABRH e EDUSP: 2005.



Documento assinado eletronicamente por **JEFERSON ALBERTO DE LIMA**, **Docente**, em 22/12/2022, às 08:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015</u>.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador 1191888 e o código CRC **AED7FC33**.



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	GEOLOGIA E GEOTECNIA AMBIENTAL
CÓDIGO:	DAE01400
PROFESSOR (a):	JEFERSON ALBERTO DE LIMA
COORDENADOR (a):	ROBSON ALVES DE OLIVEIRA
PERÍODO:	4°
SEMESTRE:	2°
ANO:	2022
TURMA:	2021
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	80 HORAS (50h teóricas e 30h práticas)

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

O planeta terra. Mineralogia. Tipos de rochas. Perturbações nas rochas. Hidrogeologia. Geologia aplicada à engenharia ambiental. Cartografia geotécnica. Geofísica. Geoquímica. Ações antrópicas e EIA/RIMA. Climatologia básica. Intemperismo e formação de solos. Movimento da água em subsuperfície. Classificações geomecânicas de maciços rochosos. Ensaios táctilvisuais, de campo e de laboratório.

OBJETIVO

Promover o conhecimento dos fundamentos básicos da geologia e da geotecnia de interesse da Engenharia Ambiental, proporcionando ao acadêmico uma visão sistêmica e interdisciplinar da disciplina, necessários para capacitar o acadêmico no processo de diagnóstico e avaliação dos impactos ocasionados pela alteração do ambiente natural contemplando a proposição de soluções para os mesmos.

ONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1- O planeta terra.
- Mineralogia. Tipos de rochas. Perturbações nas rochas.
- 3. Hidrogeologia.
- 4- Geologia aplicada à engenharia ambiental.
- 5- Cartografia geotécnica. Geofísica. Geoquímica.
- 6- Ações antrópicas e EIA/RIMA.
- 7- Climatologia básica. Intemperismo e formação de solos.
- 8- Movimento da água em subsuperfície.
- 9- Classificações geomecânicas de maciços rochosos.
- 10- Ensaios táctil-visuais, de campo e de laboratório.

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Aulas presenciais: As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas.

As aulas práticas serão realizadas nos laboratórios do curso ou em espaços abertos de ambientes naturais.

Atividades não presenciais (aulas assíncronas ou estudos direcionados): baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades. As atividades não presenciais poderão ser

Observação: como o semestre letivo consta com 17 semanas, será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais, com limite máximo de 30%. As atividades complementares serão direcionadas para atividades práticas e/ou teóricas no turno noturno e/ou nos sábados.

Horário de atendimento ao discente:

Quarta-feira, 10:30 às 12h, *com agendamento prévio e atendimento no laboratório de Gestão e Educação Ambiental – Última sala do Terceiro Piso do bloco da engenharia.

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Além do quadro e retroprojetor para as aulas presenciais, serão utilizadas ferramentas digitais, como:

- Software de criação de aulas em forma de slide;
- Padlet usado para interatividade e registro das atividades;
- Vídeos, plataformas de pesquisa on line e de bancos de dados serão utilizados para subsidiar conhecimentos práticos;

Será utilizado o Sistema da UNIR o SIGAA para disponibilização do cronograma das aulas, das provas e das atividades.

Também será mantida comunicação entre os alunos e o professor por meio do e-mail (jeferson.lima@unir.br) e via grupo de WhattsApp.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente. Como métodos avaliativos, serão considerados atividades de avaliação continuada ao longo da disciplina (exercícios, estudos, resumos, atividades lúdicas, apresentação em grupos e/ou individuais), e atividades avaliativas (prova), além de elaboração de avaliação técnica de diagnóstico ambiental (Método Verah).

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Caso seja informado pelo SAEE e pela coordenação de curso a existência de algum acadêmicos com deficiência, para esse será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

Nota 1 = Atividades continuadas + Avaliação com questões dissertativas e objetivas

Nota 2 = Atividades continuadas + Avaliação com questões dissertativas e objetivas

Nota Final = (N1 + N2)/2

O acadêmico que obtiver média igual ou superior a seis será aprovado.

PROVA REPOSITIVA

Será cobrado todo o conteúdo ministrado no semestre.

A nota a ser substituída será a menor nota tirada entre N1 e N2.

A avaliação repositiva consistirá de uma avaliação com questões dissertativas e objetivas sobre todo o conteúdo da disciplina, a mesma terá o valor igual 10 e substituirá a menor nota (N1 ou N2). O acadêmico que obtiver média igual ou superior a seis será aprovado.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. Geologia de engenharia. São Paulo: ABGE, 1998. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. Decifrando a terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

Complementar:

CARVALHO, E.T. Geologia urbana para todos: uma visão de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2001.

HOEK, E. Practical rock engineering. UK: Rockscience, 2000. Disponível em:

http://www.rocscience.com/hoek/PracticalRockEngineering.asp

NEVES, A.C. Introdução à mineralogia prática. Canoas: ULBRA, 2002.

NIMER, E. Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro, 1989.

NUNES, B.A. (coord.) Manual técnico de geomorfologia. Rio de Janeiro: IBGE, 1995.

Manuais Técnicos em Geociências, n.5.

PINTO, C.S. Curso básico de mecânica dos solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

SOUZA, J.G. (coord.) Manual técnico de pedologia. Rio de Janeiro, 1995. Manuais Técnicos em Geociências, n.4.



Documento assinado eletronicamente por **JEFERSON ALBERTO DE LIMA**, **Docente**, em 22/12/2022, às 08:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador 1191972 e o código CRC 907CB96F.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13 SEI nº 1191972



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Química Ambiental da Atmosfera
CÓDIGO:	DAEA 01392
PROFESSOR (a):	ANA LÚCIA DENARDIN DA ROSA. ALBERTO DRESCH WEBLER. ELISABETE LOURDES DO NASCIMENTO. JEFERSON ALBERTO DE LIMA. RODRIGO MOREIRA
COORDENADOR (a):	ROBSON ALVES DE OLIVEIRA
PERÍODO:	8 ^a
SEMESTRE:	Segundo
ANO:	2022
TURMA:	2019
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	80 HORAS

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

UNIDADE I – Estrutura e composição química da atmosfera: Troposfera, estratosfera, mesosfera e

termosfera;

UNIDADE II – Química da camada de ozônio: Compostos químicos que desencadeiam sua destruição e

seus locais de depleção;

UNIDADE III – Principais poluentes atmosféricos: Unidades de concentração de poluentes. Formação da

chuva ácida. Material particulado;

UNIDADE IV – Aquecimento global: Principais gases de efeito estufa (GEE). Entendimento,onsequências e previsões sobre o fenômeno de aquecimento global. Energia e emissões de GEE.

UNIDADE V – Energia e GEE: o uso da energia e os níveis de CO2. Energia solar. Combustíveis convencionais e alternativos. Energia nuclear;

OBJETIVO

Promover o desenvolvimento do conhecimento técnico e científico para formação de profissionais com entendimento dos processos químicos no ambiente.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

UNIDADE I – Estrutura e composição química da atmosfera: Troposfera, estratosfera, mesosfera e termosfera (Jeferson Alberto de Lima);

UNIDADE II – Química da camada de ozônio: Compostos químicos que desencadeiam sua destruição e seus locais de depleção (Prof. Alberto Dresch Webler);

UNIDADE III – Principais poluentes atmosféricos: Unidades de concentração de poluentes. Formação da

chuva ácida. Material particulado (Profa. Elisabete Lourdes do Nascimento)

UNIDADE IV – Aquecimento global: Principais gases de efeito estufa (GEE). Entendimento, consequências e previsões sobre o fenômeno de aquecimento global. Energia e emissões de GEE. (Rodrigo Martins Moreira)

UNIDADE V – Energia e GEE: o uso da energia e os níveis de CO2. Energia solar. Combustíveis convencionais e alternativos. Energia nuclear (Profa. Ana Lúcia Denardin da Rosa);

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Como o semestre letivo consta com 17 semanas, será necessário realizar a complementação da carga horária com atividades não presenciais, com limite máximo de 30%, conforme artigo **Art.** 3º da RESOLUÇÃO 421/2022/CONSEA, DE 14 DE JUNHO DE 2022

Aulas presenciais: As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas.

Atividades não presenciais: serão aulas asíncronas, resolução de exercícios.

As aulas práticas: serão realizadas nos laboratórios do curso.

Horário de atendimento ao discente:

UNIDADE I= Quarta-feira entre 9 e 10h. Atendimento no laboratório de Gestão e Educação Ambiental, última sala do terceiro piso do bloco da Engenharia.

UNIDADE II=Quarta-feira entre 8 às 10 horas.

UNIDADE III=Quarta-feira entre 8 às 10 horas.

UNIDADE IV=Quinta-feira entre 8 às 10 horas.

UNIDADE V= Sexta-feira das 14horas às 18 horas.

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

As ferramentas utilizada em sala de aula serão projetor de multimídia, quadro e pincel, além de alguns equipamentos de laboratório para realização de aulas práticas. Também será utilizado o Sistema da UNIR o SIGAA para disponibilização do cronograma das aulas, das provas e das atividades.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Caso seja informado pelo SAEE e pela coordenação de curso a existência de algum acadêmicos com deficiência, para esse será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

A AVALIAÇÃO SERÁ CONSTITUÍDA DE:

No mínimo 5 atividades avaliativas (Unidade I, II, III, IV e V), sendo:

A1= Elaboração e apresentação de um mapa mental (Valor 10 Pontos)

A2 = Prova Escrita individual (Valor 10 Pontos)

A3= Apresentação de Seminário (Valor 10 Pontos)

A4 = Elaboração de modelo causal na plataforma Kumus (causas e efeitos do aquecimento global)

A5= Prova Escrita individual (Valor 10 Pontos)

N1 = (A1 + A2 + A3)/3

N2 = (A4 + A5)/2

NOTA FINAL

Nota final = (N1 + N2)/2

PROVA REPOSITIVA

Será de TODO o conteúdo ministrado no semestre.

A nota a ser reposta é a menor nota tirada entre Nota1 ou Nota 2.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

BAIRD .C. Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BRAGA, B.; et al. Introduação à Engenharia Ambiental. São Paulo: Pearson, 2005.

MANAHAN, S. E. Environmental Chemistry. Florida: CRC Press, 2000.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H. & CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Complementar:

PHILIPPI Jr. Curso de gestão ambiental / editores Arlindo. Philippi Jr, Marcelo de Andrade Roméro,. Gilda Collet Bruna. - 2. ed atual. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2014.

MANAHAN, S. E. Química Ambiental. 9 ed. Porto Alegre: Bookman. 912p. 2013.



Documento assinado eletronicamente por **JEFERSON ALBERTO DE LIMA**, **Docente**, em 22/12/2022, às 10:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO MARTINS MOREIRA**, **Docente**, em 22/12/2022, às 11:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **ANA LUCIA DENARDIN DA ROSA**, **Docente**, em 22/12/2022, às 11:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **ALBERTO DRESCH WEBLER**, **Docente**, em 22/12/2022, às 11:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº</u> 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **ELISABETE LOURDES DO NASCIMENTO**, **Docente**, em 22/12/2022, às 23:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº 8.539</u>, <u>de 8 de outubro de 2015</u>.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador **1192222** e o código CRC **C2F3CB7D**.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13 SEI nº 1192222



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Ciências do ambiente
CÓDIGO:	DAE30002
PROFESSOR (a):	Rodrigo Martins Moreira
COORDENADOR (a):	Robson Alves de Oliveir
PERÍODO:	2
SEMESTRE:	2
ANO:	2022
TURMA:	2022
CRÉDITOS:	2
CARGA HORÁRIA:	40

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Introdução a ecologia: princípios e conceitos relativos a ecossistemas. Biodiversidade e Biomas. Dinâmica de populações, estrutura das comunidades e sucessão ecológica. Interações ecológicas e ciclos biogeoquímicos. Fluxo de energia em diferentes ecossistemas (sistemas terrestre e aquático, áreas urbanas e rurais). Exemplos de aplicação da ecologia na região amazônica.

OBJETIVO

Provocar o conhecimento em avançado de conceitos, em ecologia de modo a serem usados como ferramenta de tomada de decisão para fins de gerenciamento nos problemas de engenharia ambiental e sanitária.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS Descrição 1. Fundamentos de Ecologia Ecossistemas, Cadeias e redes alimentares 3. Estrutura trófica, Pirâmides ecológicas e Fatores limitantes e Biodiversidade e biomas 4. Avaliação 1: Seminários - Desafios para conservação da biodiversidade nos diferentes biomas brasileiros Dinâmica das populações e interações ecológicas 6. Conceitos de habitat e nicho ecológico e estrutura das comunidades e sucessão Princípios de fluxo de energia, Energia e diversidade 8. Modelos de fluxo de energia em diferentes ecossistemas 9. Aplicações de ecologia: Métricas de ecologia da paisagem para estudos de fragmentação florestal Aplicações de ecologia: Baixando e Processando (1. Reprojetar para UTM; 2. Recortar; 3. Salvar apenas floresta) os dados de entrada para relatório final 11.Repositiva

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

A metodologia utilizada será a *Problem-Based Learning* (PBL). Onde, a partir da pergunta direcionadora do problema, que será "qual a situação da fragmentação florestal no Estado de Rondônia?", ao final da disciplina deverá ser apresentado um relatório final com aplicações de métricas de ecologia da paisagem discutidas sob a ótica dos conhecimentos adquiridos durante a disciplina.

Ainda, a disciplina será desdobrada em aulas presenciais expositivas argumentativas com diálogos e exemplos práticos.

Horário de atendimento ao discente:

Quartas-feiras entre 15:00 e 16:00 horas

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Serão utilizadas ferramentas digitais como:

- A plataforma SIGAA para descrição do plano de ensino e conteúdos das aulas, bem como, para avaliações;
- Plataformas online de compartilhamento de vídeos, como o Youtube;

Google classroom para disponibilização de videoaulas.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Avaliação com questões objetivas e dissertativas valendo 10 pontos;

Relatório final valendo 10 pontos;

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

Nota 1 = Avaliação 1 (10)

Nota 2 = Relatório final (10)

Nota Final = (N 1+ N2)/2

PROVA REPOSITIVA

Será cobrado todo o conteúdo ministrado no semestre.

A nota a ser substituída será a menor nota tirada entre Nota1 ou Nota 2.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

ODUM, E.P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

RICKLEFS, R.E. A economia da natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016

TOWSEND, C. R; BEGON, M; HARPER,J.L. Fundamentos em Ecologia. 2. ed. Artmed, 2011.

Complementar:

FUTUYMA, D.J. Biologia evolutiva. Ribeirao Preto: Sociedade Brasileira de Genetica,

1996.

Schlesinger, W.H. Better living through biogeochemistry. **Ecology**, vol. 85, n. 9, p. 2402-2407, 2004.

Mcclain, M.E.; Victoria, R.L.; Richey, J.E. The biogeochemistry of the Amazon Basin. New York: Oxford University Press, 2001. 365 p. (1 exemplar CENA e 1 ESALQ)

Schlesinger, W.H. Biogeochemistry: an analysis of global change. 2nd. San Diego: Academic Press, 1997. 588 p. (1 exemplar ESALQ)



Documento assinado eletronicamente por RODRIGO MARTINS MOREIRA, Docente, em 22/12/2022, às 11:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?

acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 1192326 e o código CRC 5B26BE37.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13

SEI nº 1192326



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Legislação Ambiental
CÓDIGO:	DAE30004
PROFESSOR (a):	Rodrigo Martins Moreira
COORDENADOR (a):	Robson Alves de Oliveira
PERÍODO:	2°
SEMESTRE:	2°
ANO:	2022
TURMA:	2022
CRÉDITOS:	02
CARGA HORÁRIA:	40

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Introdução ao direito ambiental. Normas e a hierarquia. Processo legislativo. Direito ambiental constitucional. Direito ambiental administrativo. Direito ambiental civil. Direito ambiental penal. Fundamentos, princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos dos marcos legais em direito ambiental.

OBJETIVO

Provocar o conhecimento de conceitos e aplicações do direito ambiental e principais marcos legais relacionados à temática ambiental. Essas serão usadas como ferramenta de tomada de decisão para fins de gerenciamento dos problemas de engenharia ambiental e sanitária.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Introdução ao Direito Ambiental	
Princípios fundamentais do Direito Ambiental	
Competências Ambientais - Princípio da prevenção e do poluidor-pagador	
Avaliação I	
Tutela Constitucional do Meio Ambiente	
Tutela Civil Ambiental Marcos Legais do Direito Ambiental	
Preparo e discussão dos seminários	
Apresentação dos seminários	
Repositiva	

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

A metodologia utilizada será a expositiva dialogada, desdobrando-se em aulas expositivas, estudos de caso, debates temáticos e leituras comentadas.

Horário de atendimento ao discente:

Quartas-feiras entre 16:00 e 17:00 horas.

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Serão utilizadas ferramentas digitais como:

- A plataforma SIGAA para descrição do plano de ensino e conteúdos das aulas, bem como, para avaliações;
- Plataformas *online* de compartilhamento de vídeos, como o Youtube;
- Google *classroom* para disponibilização de materiais.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Será aplicada uma prova valendo 100 e uma apresentação de seminário valendo 100.

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

Nota 1 = Prova 1

Nota 2 = Apresentação de seminários (AS)

Nota Final = (Prova 1+ AS)/2

PROVA REPOSITIVA

Será cobrado todo o conteúdo ministrado no semestre.

A nota a ser substituída será a menor nota tirada entre Nota1 ou Nota 2.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

DEON SETTE, M. T. Manual de Direito ambiental. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2013. 624p. ISBN 978-85-362-4160-9.

FIORILLO, C.A.Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 13.ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

SIRVINSKAS, L.P. Manual de Direito Ambiental. São Paulo: Saraiva, 2018.

Complementar:

ANTUNES, P.B. Direito ambiental. Editora Lumen Juris, 2008.

ANTUNES, P.B. Manual de Direito Ambiental: De Acordo com o Novo Código. Grupo GEN.2015

ASSUNÇÃO, J.; GANDOUR, C; ROCHA, R. DETERring deforestation in the Brazilian Amazon: environmental monitoring and law enforcement. Climate Policy Initiative, Rio de Janeiro, Brazil, 2013.

ASSUNÇÃO, J.; GANDOUR, C.; ROCHA, R. Deforestation slowdown in the Brazilian Amazon: prices or policies? Environment and Development Economics, v. 20, n. 6, p. 697-722, 2015.

PACHECO, P. Agrarian reform in the Brazilian Amazon: its implications for land distribution and deforestation. World development, v. 37, n. 8, p. 1337-1347, 2009.

SOARES-FILHO, Britaldo et al. Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 107, n. 24, p. 10821-10826, 2010.



Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO MARTINS MOREIRA**, **Docente**, em 25/11/2020, às 15:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6°, § 1°, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO MARTINS MOREIRA**, **Docente**, em 22/12/2022, às 11:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº 8.539</u>, <u>de 8 de outubro de 2015</u>.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador
1192334 e o código CRC EDFBBE14.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13

SEI nº 1192334



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto II
CÓDIGO:	DAE01410
PROFESSOR (a):	Rodrigo Martins Moreira
COORDENADOR (a):	Robson Alves de Oliveira
PERÍODO:	6
SEMESTRE:	2
ANO:	2022
TURMA:	2020
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	80

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Álgebra de mapas. Modelação cartográfica de eventos terrestres. Sistemas sensores e critérios para seleção de produtos. Processamento Digital de Imagens. Elementos de interpretação de imagens. Métodos de interpretação de imagens orbitais. Aplicações.

OBJETIVO

Provocar o conhecimento em conceitos, técnicas e aplicações de sensoriamento remoto e geoprocessamento de modo que esse possa ser usado como ferramenta de tomada de decisões para fins de gerenciamento nos problemas de engenharia ambiental e sanitária.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS
Descrição
Sensoriamento Remoto e Processamento Digital de Imagens
2. Sensores e critérios para escolha de acordo com a aplicação e produto final desejado
3. Correções e calibrações usando Calculadora Raster e o SCP Plugin dos efeitos da atmosfera em sensoriamento remoto
4. Conceitos teóricos avançados do sensoriamento remoto da vegetação
5. Avaliação 1
6. Cálculos de índices de Vegetação usando o QGis: NDVI e SAVI
7. Índices para análise de cicatrizes de queimadas - Princípios teóricos e Prática usando o Qgis
8. Princípios teóricos de Métodos de Classificação Supervisionada
9. Métodos de Classificação Supervisionada usando o Qgis
10. Sensoriamento Remoto de Sistemas Aquáticos
11. Princípios teóricos da análise de autocorrelação de dados espaciais usando o Índice de Moran
12. Análise de Autocorrelação de dados espaciais usando o GeoDa
13. Integrando dados censitários a Sistemas de Informações Geográficas - União de tabelas do Excel à tabela de atributos de arquivos vetoriais usando o Qgis
14. Delimitação de bacias hidrográficas usando o QGis
15. Entrega e discussão da versão preliminar do relatório final para análise
16. Entrega do relatório final da disciplina
17. Repositiva

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

A metodologia utilizada será a *Problem-Based Learning* (PBL).

Ainda, a disciplina será desdobrada em aulas presenciais expositivas argumentativas com diálogos e exemplos práticos utilizando plataformas virtuais e encontros presenciais nas

Horário de atendimento ao discente:

Quartas-feiras entre 16:00 e 17:00 horas

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Serão utilizadas ferramentas digitais como:

- A plataforma SIGAA para descrição do plano de ensino e conteúdos das aulas, bem como, para avaliações;
- Plataformas online de compartilhamento de vídeos, como o Youtube;
- Programa SIG QGIS.

Ainda, serão usadas lousas e pinceis, além das demais estruturas da UNIR.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

A N1 será composta por cinco atividades (cada uma valendo 1 ponto) e uma avaliação com questões dissertativas e objetivas (5 pontos).

A N2 será composta pela avaliação do Trabalho Final (10 pontos).

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

Nota 1 = Atividades (5) + Avaliação com questões dissertativas e objetivas (5)

Nota 2 = Trabalho Final (10)

Nota Final = (N 1+ N2)/2

PROVA REPOSITIVA

Será cobrado todo o conteúdo ministrado no semestre.

A nota a ser substituída será a menor nota tirada entre Nota1 ou Nota 2.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. Introdução à ciência da geoinformação. 2006. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd

MOREIRA, M.A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. São José dos Campos: INPE, 2001.

Complementar:

BURROUGH, P.A.; McDONNELL, R. Principles of geographical information systems. Oxford: Oxford University Press, 1998.

CASANOVA, M.; CÂMARA, G.; DAVIS, C.; VINHAS, L.; QUEIROZ, G.R. Bancos de dados geográficos. 2006. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/bdados/index.html

DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M. Análise espacial de dados geográficos. 2006. http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise INPE.

MATHER, P.M. Computer processing of remotely-sensed images. Nottingham: John Wiley, 1999.

RENCZ, A.N. Remote sensing for the earth sciences: manual of remote sensing. Toronto: John Wiley, 1998.

User guide/Manual QGIS 2.18. Disponível em https://docs.qgis.org/2.18/pdf/pt_BR/QGIS-2.18-UserGuide-pt_BR.pdf

INPE. Manual do usuário SPRING. 2006. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/manuais.html



Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO MARTINS MOREIRA**, **Docente**, em 21/12/2022, às 11:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?

acesso_externo=0, informando o código verificador

1192340 e o código CRC 1CA37918.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13

SEI nº 1192340



PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Legislação e Direito Ambiental
CÓDIGO:	DAE01524
PROFESSORES:	José das Dores de Sá Rocha
COORDENADOR:	Robson Alves de Oliveira
PERÍODO:	8º Optativa
SEMESTRE:	2022.2
ANO:	2023
TURMA:	2019
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	80 h

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Evolução do Direito Ambiental, história da Legislação ambiental. Legislação Básica: Federal, Estadual e Municipal. Trămite e práticas legais. a Política Nacional do Meio Ambiente, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, legislação pertinente à flora, fauna, recursos hídricos, poluição, licenciamento ambiental e instrumentos legais de proteção do meio ambiente. Conceitos básicos sobre direito e ciências ambientais. Legislação ambiental e seus impactos sobre as políticas públicas setoriais. Crimes contra a natureza e sua previsão legal no direito brasileiro.

OBJETIVO

Propiciar ao discente noções básicas do conjunto do arcabouço legal e normativo, vigente, aplicado aos recusos ambientais no pais, face as demandas contemporâneas para atender os desafios da sustentabilidade.

CONTEÚ	CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	
Unidade	Conteúdos	
Unidade I.	Conceito jurídico de meio ambiente, história e evolução da legislação ambiental.	
Unidade II.	Hieraquia da legislação.	
Unidade III.	Convenções internacionais e suas relações com a legislação ambiental.	
Unidade IV.	Meio Ambiente na Constituição de 1988.	
Unidade V.	Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA e a Lei Complementar n. 140/2011.	
Unidade VI.	Política Nacional de Meio Ambiente - Lei 6.938/1981	
Unidade VII.	Sistema Nacional de Unidades de Conservação - Lei 9.985/2000	
Unidade VIII.	Lei de Proteção da Vegetação Nativa - Lei 12.651/2012	
Unidade IX.	Política Nacional de Recursos Hidricos - Lei 9.433/1997	
Unidade V.	Lei de Crimes Ambientais - Lei 9.605/1998	

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Aulas presenciais: As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório de saneamento. Atividades não presenciais: baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades

Avaliação dos acadêmicos com deficiência: aos acadêmicos com deficiência será oportunizado rvanajo dos academicistra de delicienza, ado academicisco como emicini nos aete optimizado jum prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um previamente informados pelo aluno ou SAEE (Serviço de Atendimento Educacional Especializado).

Após as aulas teóricas

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

A Aulas expositivas dialógicas e utilizará materiais e equipamentos como: livros, cópias xerográficas, canetas para quadro branco, equipamento multimídia, computador e conexão com a rede mundial de computadores.

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercicios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros). Avaliação com questões objetivas e dissertativas, duas, valendo 10 pontos cada avaliação; Seminário e relatório das atividades assincronas valendo 10 pontos. As avaliações dar-se-á de forma individual ou em grupo. Duas avaliações serão realizadas por meio de provas individuals, conteúdo cumulativo, de múltipla escolha e descritiva, presencial. A outra avaliação será composta de atividades assincronas, com a entrega de artigo texto de revisão bibliográfica (relatório) e apresentação de seminários, conteúdo cumulativo, em grupo ou individual. Fórmula para o cálculo da nota: N = (N1+N2+N3)/3. Nota 1 (10): avaliação objetiva e dissertativa; Nota 2 (10): avaliação objetiva e dissertativa; Nota 3 (10): apresentação de seminário e relatório.

O discente que obtiver média final inferior a 6,0 (seis) terá direito a uma avaliação repositiva que substituirá a menor nota. A prova será realizada com todo o conteúdo do semestre e considerarse-á aprovado, após a avaliação repositiva, o discente que obtiver média igual ou superior a 6,0 (seis).

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

Fórmula para o cálculo da nota: N = (N1+N2+N3)/3.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

LEINº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponívei: http://www.pianalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm

LEI No 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivii 03/leis/19985.htm#~text=LEI%20No%209.985%2C%20DE%2018%20DE%20JULHO%20DE%202000.&text=Regulamenta%20o%20art..Natureza%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C E%20JULHO%20DE%2020

LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; [...]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/1/12651.htm

LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997, Institui a Politica Nacional de Recursos Hídricos, cría o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponívei: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm

LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: w.planalto.gov.br/ccivil 03/leis/l9605.htm

LEI COMPLEMENTAR Nº 140, DE 8 DE DEZEMBRO DE 2011.

Fixa normas, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da com Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, ercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à polução em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm

Complementar:

Resoluções CONAMA. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/



Documento assinado eletronicamente por JOSE DAS DORES DE SA ROCHA, Docente, em assinado eletronicamente por JOSE DAS DORES DE SA ROCHA, Docente, em assinado eletronicamente por JOSE DAS DORES DE SA ROCHA, Docente, em assinado eletronicamente por JOSE DAS DORES DE SA ROCHA, Docente, em Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

acac=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador
1192514 e o código CRC 79800969.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Gestão Ambiental II
CÓDIGO:	DAE01421
PROFESSORES:	José das Dores de Sá Rocha
COORDENADOR:	Robson Alves de Oliveira
PERÍODO:	8°
SEMESTRE:	2022.2
ANO:	2023
TURMA:	2019
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	80 h

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Introdução. Planejamento ambiental. Sistemas de gestão de segurança. Recursos ambientais. Metodologias para implementação de sistemas de gestão ambiental. Planejamento e gestão de recursos hídricos. Controle ambiental. Estudos e relatórios de impactos ambientais. Políticas ambientais. Passivos ambientais. Análise e gerenciamento de risco. Conceitos básicos e sua aplicação no planejamento e gerenciamento de projetos. Financiamentos nacionais e linternacionais.

OBJETIVO

Proporcionar ao educando habilidades para planejar, avaliar e executar projetos e ações voltados para processos relacionados a gestão ambiental, dos setores públicos e privados, por meio de técnicas e ferreamente consolidadas pela ciência em consonância com legislação em vigor.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	
Unidade	Conteúdos
Unidade I	Contextualização da crise ambiental frente o modelo de desenvolvimento em curso.
Unidade II	Histórico, conceitos e base legal sobre os recursos ambientais e sua gestão.
Unidade III.	Causas e efeitos dos impactos ambientais.
Unidade IV	Serviços ecossistêmicos e PSA.
Unidade V.	Política nacional e estadual de gestão de recursos hídricos.
Unidade VI.	Sistema de Gestão Ambiental (normas da série ISO 14000)
Unidade VII	Certificações, rotulagem ambiental e auditoria ambiental.
Unidade VIII.	Alguns métodos e práticas de gestão ambiental.
Unidade IX.	Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) e Sistema de Apoio a Decisão.
Unidade X	Análise de risco ambiental.
Unidade XI.	Financiamento de iniciativas sustentáveis – Fundo Amazônia, Projeto Arpa e demais iniciativas voltadas para a Amazônia, para o setores públicos e privado.

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Aulas presenciais: As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, no formato presencial, usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel e resolução de situações problemas. As aulas práticas serão realizadas em atividades externas e em visitas à empresas e organizações públicas.

Atividades não presenciais: baseia-se no ensino e aprendizagem com uma abordagem metodológica flexível, na qual o professor e os acadêmicos não precisam interagir ao mesmo tempo para realizar as atividades.

Avaliação dos acadêmicos com deficiência: aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um previamente informados pelo aluno ou SAEE (Serviço de Atendimento Educacional Especializado).

Horário de atendimento ao discente:

Após as aulas teóricas.

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Aulas expositivas dialógicas e utilizará materiais e equipanetos como: livros, cópias xerográficas, canetas para quadro branco, equipamento multimídia, computador e conexão com a rede mundial de computadores.

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e

atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros). Avaliação com questões objetivas e dissertativas, duas, valendo 10 pontos cada avaliação; Seminário e relatório das atividades assíncronas valendo 10 pontos. As avaliações dar-se-á de forma individual ou em grupo. Duas avaliações serão realizadas por meio de provas individuais, conteúdo cumulativo, de múltipla escolha e descritiva, presencial. A outra avaliação será composta de atividades assíncronas, com a entrega de artigo texto de revisão bibliográfica (relatório) e apresentação de seminários, conteúdo cumulativo, em grupo ou individual. Fórmula para o cálculo da nota: N = (N1+N2+N3)/3. Nota 1 (10): avaliação objetiva e dissertativa; Nota 2 (10): avaliação objetiva e dissertativa; Nota 3 (10): apresentação de seminário e relatório.

O discente que obtiver média final inferior a 6,0 (seis) terá direito a uma avaliação repositiva que substituirá a menor nota. A prova será realizada com todo o conteúdo do semestre e considerarse-á aprovado, após a avaliação repositiva, o discente que obtiver média igual ou superior a 6,0 (seis).

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

Fórmula para o cálculo da nota: N = (N1+N2+N3)/3.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

NBR ISO 14004. Sistemas de gestão ambiental: diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

MEDUAR, O. (org.) Coletânea de legislação de direito ambiental. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.

Complementar:

ALVES, R.F.F. Experiência de gestão de recursos hídricos. Brasília: MMA/ANA, 2001.

DIEGUES, A.C.S. Desenvolvimento sustentado, gerenciamento geoambiental e o uso de recursos naturais. São Paulo: FUNDAP, 1989. Caderno n.16.

NBR ISO 14001. Sistemas de gestão ambiental: especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

NBR ISO 14011. Diretrizes para auditoria ambiental, procedimentos de auditoria e auditoria de sistemas de gestão ambiental. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

SOUZA, M. P. Instrumentos de gestão ambiental: fundamentos e práticas. São Carlos: Riani Costa, 2000.

VARGAS, H.C.; RIBEIRO, H. (org.) Novos instrumentos de gestão ambiental urbana. São Paulo: EDUSP, 2004.



Documento assinado eletronicamente por **JOSE DAS DORES DE SA ROCHA**, **Docente**, em 22/12/2022, às 11:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015</u>.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador 1192524 e o código CRC **7F6C4F97**.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13 SEI nº 1192524



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Estatística I
CÓDIGO:	DEA20002
PROFESSORA:	Renata Gonçalves Aguiar
COORDENADOR:	Robson Alves de Oliveira
PERÍODO:	Segundo e quarto
SEMESTRE:	Segundo
ANO:	2022
TURMA:	2022 e 2021
CRÉDITOS:	4
CARGA HORÁRIA:	80 horas

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

UNIDADE I – Introdução e Organização de Dados Estatísticos: definição de Estatística, Estatística descritiva e inferencial, população e amostra, variáveis qualitativas e quantitativas, distribuições de frequências, gráficos para variáveis qualitativas e quantitativas.

UNIDADE II – Métodos de Amostragem

UNIDADE III – Medidas de Tendência Central

UNIDADE IV – Medidas de Variabilidade

UNIDADE V – Probabilidade

UNIDADE VI – Principais Distribuições de Probabilidade

OBJETIVO

Apresentar os princípios e técnicas estatísticas fundamentais voltadas à aplicação em pesquisas científicas e no planejamento das atividades profissionais do acadêmico e possibilitar que seja capaz de elaborar uma pesquisa, coletar, organizar, analisar e descrever os dados utilizando a estatística descritiva como ferramenta.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

UNIDADE I – Introdução e Organização de Dados Estatísticos

- Definição de estatística
- Estatística descritiva e inferencial
- População e amostra
- Variáveis qualitativas e quantitativas
- Distribuições de frequências
- Gráficos para variáveis qualitativas e quantitativas

UNIDADE II – Métodos de Amostragem

- Amostragem aleatória
- Amostragem não aleatória

UNIDADE III – Medidas de Tendência Central

- Média aritmética, mediana, moda
- Quartis

UNIDADE IV – Medidas de Variabilidade

Amplitude, variância, desvio padrão e coeficiente de variação

UNIDADE V – Probabilidade

- Introdução
- Propriedades da probabilidade
- Probabilidade condicional
- · Regra do produto
- Independência de eventos

UNIDADE VI – Principais Distribuições de Probabilidade

- Binomial
- Normal

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas

As aulas teóricas serão presenciais e dialogadas, utilizando o método de elaboração conjunta e o método de trabalho de grupo.

As aulas práticas serão presenciais e desenvolvidas no laboratório de informática utilizando o método de aprendizagem baseada em projeto.

Horário de atendimento ao discente

Terça-feira das 8 h às 10 h

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Nas aulas presenciais serão utilizados projetor de multimídia, computador, quadro e pincel.

Para a troca de informações e envio de material a ferramenta principal será a plataforma virtual SIGAA/UNIR, podendo também recorrer ao sítio eletrônico oficial da professora e/ou ao e-mail oficial. Todas as aulas/atividades serão organizadas no computador pessoal. Nas atividades mediadas por recursos educacionais digitais serão utilizadas a plataforma virtual SIGAA/UNIR e o Google Formulários.

Para adequação do calendário letivo ao ano civil, conforme consta na Resolução CONSEA n. 421, de 14 de junho de 2022, até 30% da carga horária poderá ser desenvolvida por meio de atividades que sejam mediadas por recursos educacionais digitais, tecnologias de informação e comunicação ou outros meios convencionais.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Os instrumentos avaliativos serão os seguintes:

- a) uma prova escrita (valendo 6 pontos);
- b) quatro atividades dirigidas (valendo 1 ponto cada);
- c) um trabalho aplicado apresentado no formato escrito e oral (valendo 8 pontos);
- d) uma pergunta no início de cada aula, referente à aula anterior (valendo 2 pontos).

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações dessas, conforme a necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

Para o cálculo da média final será considerado o seguinte:

- a) N1 (prova 1 + atividades dirigidas), totalizando 10 pontos;
- b) N2 (trabalho aplicado + pergunta), totalizando 10 pontos.

Média final = (N1+N2) / 2

O acadêmico que obtiver média igual ou superior a seis será aprovado. A avaliação repositiva terá a função de substituir a menor nota: N1 ou N2, essa será realizada por meio de uma prova referente ao conteúdo no qual o discente apresentou o pior desempenho.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

BUSSAB, W. O.; MORRETIN, P. A. Estatística Básica. 4. ed. São Paulo: Atual, 2016.

MONTGOMERY, D. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Complementar:

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. Estatística Aplicada à Administração e Economia. 3. ed. São Paulo: Cengage, 2014.

CALLEGARI-JACQUES, S. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: ARTMED, 2011.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. Curso de Estatística. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

PORTELLA, A. C. F.; NASCIMENTO, I. R.; ALVES, A. F.; SCHEIDT, G. N. Estatística básica para os cursos de Ciências Exatas e Tecnológicas. Palmas: EDUFT, 2015.

SPIEGEL, M. R.; COSENTINO, P. Estatística. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2009.



Documento assinado eletronicamente por RENATA GONCALVES AGUIAR, Docente, em 23/12/2022, às 12:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php? acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 1194097 e o código CRC 963E70CD.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Geometria Analítica e Álgebra Linear	
CÓDIGO:	DEA20005	
PROFESSOR:	José Roberto Ribeiro Júnior	
COORDENADOR:	Robson Alves de Oliveira	
PERÍODO:	Segundo	
SEMESTRE:	Segundo	
ANO:	2022	
TURMA:	2022	
CRÉDITOS:	4	
CARGA HORÁRIA:	80	

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Unidade I - Matrizes.

Unidade II - Determinantes.

Unidade III - Sistemas lineares.

Unidade IV - Álgebra vetorial.

Unidade V - Estudo da reta.

Unidade VI - Estudo do plano.

Unidade VII - Distâncias.

Unidade VIII - Cônicas.

OBJETIVO

Propiciar aos acadêmicos conhecimentos da geometria analítica no plano e espaço. Identificar alguns objetos geométricos e suas equações, bem como calcular ângulos, distâncias, áreas e volumes.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Matrizes

- Definição;
- Adição de matrizes;
- Multiplicação de matriz por escalar;
- Produto entre matrizes;

- Matriz transposta; e
- · Matriz inversa.

2. Determinantes

- Definição;
- Método de Laplace;
- Método de Sarrüs

3. Sistemas Lineares

- · Equações lineares;
- Sistemas de equações lineares;
- Sistemas equivalentes;
- Sistema em forma triangular e escalonada; e
- Algoritmo da redução

4. Álgebra Vetorial

- Vetores
- Adição e diferença entre vetores;
- Multiplicação entre escalar e vetor;
- Produto Escalar;
- Produto Vetorial; e
- Produto Misto

5. Estudo da Reta

- Equação vetorial da reta;
- Equações paramétricas da reta;
- Equações simétricas da reta;
- Equações reduzidas da reta;
- Ângulo entre duas retas; e
- Intersecção entre duas retas.

6. Estudo do Plano

- Equação geral do plano;
- Equações paramétricas do plano;
- Ângulo entre uma reta e um plano;
- Ângulo entre dois planos;
- Intersecção entre reta e plano; e
- Intersecção entre planos.

7. Distância

- Entre Pontos;
- Entre Ponto e Reta;
- Entre Ponto e Plano;
- Entre Retas;
- Entre Reta e Plano; e
- Entre Planos.

8. Cônicas

- Definição de cônicas;
- Equação cartesiana e paramétrica da parábola;
- Equação cartesiana e paramétrica da hipérbole;
- Equação cartesiana e paramétrica da elipse.

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

As aulas da disciplina serão no modelo presencial de forma expositiva e dialogada usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel, bem como, resolução de situações problemas, sendo:

- 17 encontros nas segundas-feiras, no período vespertino; e
- 3 encontros nos sábados, no período matutino.

Horário de atendimento ao discente:

Quinta-feira das 14h as 16h

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

- E-mail institucional do professor e o SIGAA para informar e disponibilizar material aos acadêmicos;
- Google forms para os testes que serão realizados pelos alunos
- Software Geogebra
- Notebook
- Projetor de multimídia e quadro.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Serão realizadas duas provas escritas, P1 e P2, e 4 testes, T1, T2, T3 e T4, onde cada atividade avaliativa valerá de 0 a 10.

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

A média final será obtida pela seguinte formula:

Média Final = 0,5.N1+0,5.N2,

onde:

N1 = 0,7.P1+0,15.T1+0,15.T2

e

N2 = 0,7.P2+0,15.T3+0,15.T4

O acadêmico que obtiver média inferior a 6 (seis) terá direito a uma avaliação repositiva para repor a menor nota (min{N1, N2}), onde o conteúdo da avaliação será todo o conteúdo ministrado no semestre.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

- IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar: geometria analítica. v. 7. 7. ed. São Paulo: Atual, 1998.
- STEINBRUCH, A. Geometria Analítica. Makron Books, 2000.
- WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora, 2000.

Complementar:

- CAROLI, A.; CALLIOLI, C. A.; FEITOSA, M. O. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. 9. ed. Nobel, 1978.
- LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: HARBRA, 1992.
- OLIVEIRA, F. N. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica. Editora Atlas, 1977.
- OLIVEIRA, I. C.; BOULOS, P. Geometria Analítica: Um tratamento Vetorial. Editora McGraw Hill, 1987.
- SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. v. 1. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1996.



Documento assinado eletronicamente por **JOSE ROBERTO RIBEIRO JUNIOR**, **Docente**, em 19/12/2022, às 17:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015</u>.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador
1194145 e o código CRC F7BADFBC.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Física I	
CÓDIGO:	DEA20004	
PROFESSOR:	José Roberto Ribeiro Júnior	
COORDENADOR:	Robson Alves de Oliveira	
PERÍODO:	Segundo	
SEMESTRE:	Segundo	
ANO:	2022	
TURMA:	2022	
CRÉDITOS:	4	
CARGA HORÁRIA:	80	

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Medidas em física. Movimento de translação. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Sistemas de partículas. Dinâmica da rotação. Equilíbrio e elasticidade. Oscilações. Gravitação.

OBJETIVO

Desenvolvendo habilidades de equacionar e resolver problemas de física I. Assimilar os conceitos trabalhados em Física I para utilizá-los como ferramentas na disciplina de Física II.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Unidade I - Medidas em Física:

- Grandezas e unidades sistemas de unidades
- Operações com algarismos significativos
- Valores médios e desvios desvio relativo

Unidade II - Movimento de translação:

- Espaço, tempo, movimento e referencial
- Vetores, posição e deslocamento
- Soma e subtração de vetores multiplicação por escalar
- Velocidade e aceleração vetoriais médias e instantâneas
- Derivação e integração das equações do movimento-gráfico
- · Movimento uniformemente acelerado queda livre
- Movimento circular e de projéteis. Movimento relativo
- Movimento relativo

Unidade III - Dinâmica da partícula:

- .Referenciais inerciais -inércia primeira lei de Newton
- Massa inercial e momentum
- Segunda lei de Newton
- Terceira lei de Newton
- · Peso e massa gravitacional
- · Forças fictícias
- Atrito e isolamento de corpos
- Sistema de massa variável foguetes
- Aplicação das leis de Newton

Unidade IV - Trabalho e Energia:

- Trabalho da força constante e variável trabalho da resultante
- Potência relação com a velocidade produto escalar de vetores
- Energia cinética relação com o trabalho da resultante
- · Forças conservativas e dissipativas energia potencial
- Energia potencial gravitacional e elástica relação com o trabalho conservativo
- Energia mecânica relação com o trabalho dissipativo
- Conservação de energia diagramas de energia

Unidade V - Sistemas de partículas

- · Centro de massa
- Segunda lei de Newton para um sistemas de partículas
- Conservação do momento linear
- Sistemas de massas variáveis-foguetes
- Impulso e momento linear
- Colisões elásticas e inelásticas

Unidade VI - Dinâmica da Rotação:

- Velocidade e aceleração angulares relação com as grandezas lineares
- Torque e momento angular produto vetorial
- Momentos de inércia
- Conservação e variação do momento angular
- Trabalho e energia na rotação
- Rolamento
- Conservação do momento angular
- Precessão de um giroscópio

Unidade VII - Equilíbrio e elasticidade:

- Condições de equilíbrio dos corpos rígidos
- Solução de problemas de estáticas
- Tensão e deformação
- Módulos de elasticidade

Unidade VIII - Oscilações:

- Movimento harmônico simples MHS
- Força e energia no MHS
- Principais tipos de pêndulos
- Movimento circular uniforme e o MHS
- Amortecimento e ressonância

Unidade IX - Gravitação:

- A lei de gravitação universal
- Massa inercial e massa gravitacional
- Variações da aceleração da gravidade
- Efeito gravitacional de uma distribuição esférica de massa
- Os movimentos dos planetas e satélites
- O campo gravitacional
- Energia potencial gravitacional e a velocidade de escape
- A terra como referencial inercial
- O princípio de equivalência

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

As aulas da disciplina serão no modelo presencial de forma expositiva e dialogada usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel, bem como, resolução de situações problemas, sendo:

- 17 encontros nas quartas-feiras, no período vespertino; e
- 3 encontros nos sábados, no período matutino.

Horário de atendimento ao discente:

Quinta-feira das 16h as 18h

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

- E-mail institucional do professor e o SIGAA para informar e disponibilizar material aos acadêmicos;
- Google forms para os testes que serão realizados pelos alunos
- Software Geogebra
- Notebook
- Projetor de multimídia e quadro.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Serão realizadas duas provas escritas, P1 e P2, e 4 testes, T1, T2, T3, T4.

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

A média final será obtida pela seguinte formula:

Média Final = 0,5.N1+0,5.N2,

onde:

N1 = 0,7.P1+0,15.T1+0,15.T2

е

N2 = 0,7.P2+0,15.T3+0,15.T4

O acadêmico que obtiver média inferior a 6 (seis) terá direito a uma avaliação repositiva para repor a menor nota (min{N1, N2}), onde o conteúdo da avaliação será todo o conteúdo ministrado o semestre.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física, volume I: Mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física, volume 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: Mecânica. v. 1. 12. ed. São Paulo: Pearson, Addison Wesley, 2008.
- SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: Termodinâmica e ondas. v. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, Addison Wesley, 2008.
- TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. Volume 1: Mecânica, oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.

Complementar:

- EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. Física: Fundamentos e aplicações. v. 1. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.
- MCKELVEY, J. P.; GROTCH, H. Física. v. 1. São Paulo: Editora Harbra, 1979.
- MCKELVEY, J. P.; GROTCH, H. Física. v. 2. São Paulo: Editora Harbra, 1979.
- NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. v. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.
- NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. v. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.



Documento assinado eletronicamente por JOSE ROBERTO RIBEIRO JUNIOR, Docente, em 15/12/2022, às 20:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php? acao=documento conferir&id orgao acesso externo=0, informando o código verificador **1194187** e o código CRC **68FC014A**.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Física II	
CÓDIGO:	DAE01394	
PROFESSOR:	José Roberto Ribeiro Júnior	
COORDENADOR:	Robson Alves de Oliveira	
PERÍODO:	Terceiro	
SEMESTRE:	Segundo	
ANO:	2022	
TURMA:	Especial	
CRÉDITOS:	4	
CARGA HORÁRIA:	80	

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Momento Linear. Momento Angular. Gravitação. Temperatura e Calor. Gases ideais. Leis da Termodinâmica.

OBJETIVO

Desenvolvendo habilidades de equacionar e resolver problemas de física II. Assimilar os conceitos trabalhados em Física II para utilizá-los como ferramentas nas disciplinas de Física III.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Unidade I - Momento Linear.

- Segunda lei de Newton expressa em termo do momento.
- Impulso de uma força.
- A segunda lei de Newton para forças impulsivas.
- Conservação do momento linear e aplicações.
- Colisões.
- Sistemas de massa variável: foguete.

Unidade II - Momento Angular.

- · Cinemática das rotações.
- Torque.
- Momento Angular e velocidade angular.
- Segunda Lei de Newton aplicada nas rotações.
- Momento ANgular de um sistema de partículas.
- Consevação do MOmento Angular.

Forças Centrais.

Unidade III - Gravitação.

- Lei de Gravitação Universal e aplicações.
- · Gravidade e movimento orbital.
- As Leis de Kepler e a conservação do momento angular.
- Energia potencial gravitacional.
- Velocidade de escape.

Unidade IV - Temperatura e Calor.

- Equilíbrio térmico e Grandezas termodinâmicas.
- Equílibrio térmico e temperatura.
- Escalas termométricas.
- Escala de temperatura absoluta.
- Expansão térmica.
- A lei dos gases ideais.
- A Teoria Cinética dos gases: visão micróspica da temperatura e pressão.

Unidade V - Gases ideais.

• Trabalho Feito por um Gás Ideal à Temperatura Constante

Unidade II - Leis da Termodinâmica.

- Primeira Lei.
- · Segunda Lei.
- Terceira Lei.

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

As aulas da disciplina serão no modelo presencial de forma expositiva e dialogada usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro, pincel, bem como, resolução de situações problemas.

Horário de atendimento ao discente:

Sexta-feira das 14h as 18h

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

- E-mail institucional do professor e o SIGAA para informar e disponibilizar material aos acadêmicos;
- Google forms para os testes que serão realizados pelos alunos
- Software Geogebra
- Notebook
- Projetor de multimídia e quadro.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

Serão realizadas duas provas escritas, P1 e P2, e 4 testes, T1, T2, T3, T4.

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as

atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um

Descrever a forma de composição da média:

A média final será obtida pela seguinte formula:

Média Final = 0,5.N1+0,5.N2,

onde:

N1 = 0,7.P1+0,15.T1+0,15.T2

e

N2 = 0,7.P2+0,15.T3+0,15.T4

O acadêmico que obtiver média inferior a 6 (seis) terá direito a uma avaliação repositiva para repor a menor nota (min{N1, N2}), onde o conteúdo da avaliação será todo o conteúdo ministrado o semestre.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

- ALONSO & FINN. Física. São Paulo: Editora Addison Wesley, 1992.
- EISBERG, R.M. & LENER, L. S. Física: fundamentos e aplicações. Editora McGraw Hill do Brasil. v. 2.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996. v. 1 e v. 2.
- MCKELVEY, J. P. & GROTCH, H. Física. Editora Harbra. v. 2.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. Física Básica. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999. v. 1 e v. 2.
- SERWAY, R.A. Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna. São Paulo: Campus. v. 1 e v. 2.
- TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 1.



Documento assinado eletronicamente por **JOSE ROBERTO RIBEIRO JUNIOR**, **Docente**, em 15/12/2022, às 21:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015</u>.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador
1194214 e o código CRC C3745B44.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Estágio Cidadania II
CÓDIGO:	DAE01402
PROFESSOR (a):	Patrícia Soares de Maria de Medeiros
COORDENADOR (a):	Robson Alves de Oliveira
PERÍODO:	42
SEMESTRE:	2º
ANO:	2022
TURMA:	2021
CRÉDITOS:	02
CARGA HORÁRIA:	40

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Estágio de cidadania em instituição aceita pelo curso, em atividade visando à formação da atitude de cidadania, realizado conforme o plano de estágio formulado conjuntamente pelo coordenador da disciplina e pelo orientador do aluno-estagiário na instituição e por ambos avaliado.

OBJETIVO

Incentivar os acadêmicos a buscarem interação com a comunidade, no intuito de exercer ações de cidadania que visem o bem-estar de todos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Serão realizadas cinco aulas presenciais. Na primeira aula serão levantadas propostas de atividades direcionadas à comunidade, que possam ser realizadas virtualmente. Na segunda aula serão apresentados os estudos de caso e definidos os grupos de trabalho. Na terceira aula será realizado o acompanhamento das atividades em andamento, assim como a proposição de ajustes na metodologia, caso seja necessário. Na quarta e quinta aula os discentes apresentarão os resultados das atividades desenvolvidas. As demais atividades serão realizadas de forma assíncrona e correspondem ao planejamento e a realização de atividades de interação com a comunidade.

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas

Atividades presenciais: serão realizadas por meio de exposição dialogada, debates e apresentação oral por parte dos alunos.

Atividades assíncronas: serão as que dizem respeito ao planejamento e desenvolvimento de ação junto à comunidade, bem como a elaboração da apresentação dos resultados desta ação para a turma.

Horário de atendimento ao discente:

Quartas-feiras, das 8H00 às 11H00

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Serão utilizadas as seguintes ferramentas digitais:

 A plataforma MOODLE, <u>www.salavirtual.unir.br</u>, na qual serão disponibilizados os materiais didáticos (slides, vídeos, artigos, livros digitais, avaliações), Plano de Ensino, Cronograma das aulas, Avisos e Fóruns de discussão;

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

A nota final do acadêmico será obtida pelo cálculo da média aritmética das duas notas seguintes:

- Nota 1: Estudo de caso (5 pontos); Planejamento da ação cidadã (5 pontos). Total: 10 pontos.;
- Nota 2: Relatório da ação cidadã (5 pontos) e apresentação oral da atividade prática desenvolvida (5 pontos). Total: 10 pontos.

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

Nota Final: (Nota 1+ Nota 2)/2

A Avaliação Repositiva, conforme preconiza o §1º do Art.8º da Resolução nº 338/CONSAD/2021 será realizada com os conteúdos previstos no plano de ensino.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

Paim, A.; Prota, L., Rodriguez, R.V. Cidadania: o que todo cidadão precisa saber. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura. 2000.

Complementar:

Será de acordo com atividades selecionadas pelos alunos e respectivas temáticas.



Documento assinado eletronicamente por PATRICIA SOARES DE MARIA DE MEDEIROS, Documento assinado eletronicamente por PATRICLA SUARES DE IMANDA DE INECESTOS,
Docente, em 21/12/2022, às 12:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art.
6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?

acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador

1194223 e o código CRC 14F13453.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	Resíduos Sólidos Urbanos
CÓDIGO:	DAE01411
PROFESSOR (a):	Patrícia Soares de Maria de Medeiros
COORDENADOR (a):	Robson de Oliveira
PERÍODO:	62
SEMESTRE:	22
ANO:	2022
TURMA:	2020
CRÉDITOS:	04
CARGA HORÁRIA:	80

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Conceituação. Caracterização qualitativa e quantitativa. Legislação e normas técnicas. Acondicionamento. Coleta, transporte e transferência. Principais técnicas de tratamento e recuperação de resíduos sólidos urbanos. Técnicas de execução de aterros sanitários.

OBJETIVO

Abordar temáticas relacionadas ao gerenciamento com o intento de encontrar soluções técnicas adequadas às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Conceitos básicos.

Caracterização qualitativa e quantitativa

Legislação e normas técnicas.

Acondicionamento.

Coleta, transporte e transferência.

Principais técnicas de tratamento e recuperação de resíduos sólidos urbanos.

Técnicas de execução de aterros sanitários.

Principais desafios referentes ao tratamento resíduos sólidos urbanos.

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Aula expositiva dialogada; discussão de textos; debates; realização de seminários; pesquisa bibliográfica; elaboração de roteiros de estudo. Previsão de visita técnica ao aterro sanitário ou palestra com profissionais capacitados.

Horário de atendimento ao discente:

Quarta-feira, das 8H00 às 11H00.

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Serão utilizadas as seguintes ferramentas digitais:

 A plataforma SIGAA, na qual serão disponibilizados os materiais didáticos (slides, vídeos, artigos, livros digitais, avaliações), Plano de Ensino, Cronograma das aulas, Avisos e Fóruns de discussão;

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

No mínimo dois instrumentos de avaliação conforme descrito no PPC vigente (exercícios, provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, produção de artigos científicos, entre outros).

A nota final do acadêmico será obtida pelo cálculo da média aritmética das duas notas seguintes:

- Nota 1: Avaliação Escrita (7 pontos) e atividades diversas (3 pontos). Total: 10 pontos;
- Nota 2: Apresentação do seminário (10 pontos)

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Aos acadêmicos com deficiência será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

Descrever a forma de composição da média:

Nota Final: (Nota 1 + Nota 2)/ 2

A Avaliação Repositiva, conforme preconiza o §1º do Art.8º da Resolução nº 338/CONSAD/2021 será realizada com os conteúdos previstos no plano de ensino.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

KREITH, F. Handbook of solid waste management. New York: McGraw-Hill, 1994.

LIMA, L.M.Q. Lixo: tratamento e biorremediação. São Paulo: Hemus, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento. Brasília, 2006.

MONTEIRO, J.H.P. et al. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Complementar:

CASTILHOS JR., A.B. (coord.) Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES e RiMa, 2003.

IPT/CEMPRE. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. São Paulo, 2000.



Documento assinado eletronicamente por **PATRICIA SOARES DE MARIA DE MEDEIROS**, **Docente**, em 23/12/2022, às 12:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do <u>Decreto nº 8.539</u>, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?

acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador

1194226 e o código CRC B9903CB4.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13



PLANO DE ENSINO

PLANO DE ENSINO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR:	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC
CÓDIGO:	DAE01433
PROFESSOR (a):	JEFERSON ALBERTO DE LIMA E PATRÍCIA SOARES MARIA DE MEDEIROS
COORDENADOR (a):	ROBSON ALVES DE OLIVEIRA
PERÍODO:	10°
SEMESTRE:	2°
ANO:	2022
TURMA:	2018
CRÉDITOS:	16
CARGA HORÁRIA:	320 Horas

EMENTA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO CONFORME PPC VIGENTE

Elaboração de um trabalho consistindo na apresentação de uma solução a um problema de engenharia ambiental e sanitária, desenvolvido pelo aluno em conjunto com seu orientador. Após a finalização do documento o TCC é apresentado oralmente e avaliado por uma banca de professores para obtenção da nota final.

OBJETIVO

Auxiliar o aluno e orientadores com relação às instruções normativas e estabelecimento de prazos para elaboração e conclusão do seu TCC.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Período: (31/01/23 À 31/05/23)

- I Apresentação do Cronograma da Disciplina e das Diretrizes do Departamento de Engenharia
 Ambiental para Elaboração do TCC: Encontro presencial dia 03/02/2023 (Sexta-feira noite)
- Il- Acompanhamento das etapas previstas no cronograma Encontro presencial dia **10/03/2022** (Sexta-feira noite)
- III Entrega de documentação para Agendamento de TCC (via SEI, orientadores) até 14/04/2023.
- IV Acompanhamento das defesas de TCC De 08/05/2023 a 12/05/2023
- V RECEBIMENTO E ENCAMINHAMENTOS DA DOCUMENTAÇÃO FINAL da defesa **29/05/2023**.

CRONOGRAMA DE TRABALHO

*Os Prazos foram ajustados devido ao menor tempo destinado ao semestre vigente.

Entrega da versão preliminar da monografia para o exame de qualificação: **Até o dia 15/03/2023.**

Devolução da monografia por parte do orientador no processo de qualificação: **Até o dia 24/03/2023**.

Entrega da Carta de Solicitação de Defesa do TCC, contendo definição da banca, data, local (link do Google meet), horário pretendidos para a apresentação da monografia: **Até 14/04/2023.**

Data limite para adequação e entrega da versão final da monografia aos membros da banca examinadora: **Até o dia 21/04/2023**

Período das defesas das Monografias: De 08/05/2023 a 12/05/2023

(*Turnos preferencias nos horários da disciplina – sexta-feira no turno da noite).

Data final para entrega da versão definitiva da monografia, contendo o termo de entrega do TCC corrigido e a Ata da sessão de apresentação: **Dia 29/05/23.**

METODOLOGIA DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

Cabe ao (s) professor (es) da disciplina:

- a) Proporcionar a orientação básica e metodológica dos alunos matriculados na disciplina;
- b) Convocar, sempre que necessário, reuniões com os orientadores e/ou alunos matriculados na disciplina;
- c) Tomar todas as medidas necessárias para a divulgação, organização e o cumprimento das sessões de avaliação do TCC;
- d) Participar das bancas examinadoras a qual tiver afinidade com o assunto;

- e) Encaminhar ao Departamento cópias das Atas das sessões de apresentação e defesa do TCC e cópia digital (em CD no formato pdf) da versão definitiva do TCC aprovado por Banca Examinadora:
- f) Tomar, no âmbito de competência, todas as medidas necessárias ao efetivo cumprimento da Normatização Nº. 001/2012, do Departamento de Engenharia Ambiental da UNIR.

Métodos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas:

Serão realizados encontros com os alunos, no intuito de orientar sobre as normativas para a elaboração do TCC, bem como acompanhar o andamento em relação ao cronograma da disciplina e entrega de documentação, conforme atribuições do professor da disciplina estabelecidos na Normatização 001/2012/DEA.

Horário de atendimento ao discente:

Sexta-feira, 10 às 12h, *Com agendamento prévio por e-mail: jeferson.lima@unir.br ou patricia@unir.br ou no grupo do WhatsApp da disciplina. Os atendimentos acontecerão no laboratório de Gestão e Educação Ambiental localizado na última sala do terceiro piso do bloco da Engenharia Ambiental.

FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

Serão utilizadas ferramentas digitais, como:

- Google Meet para desenvolvimento de aulas síncronas (se necessário) e para realização das defesas de TCC, e o sistema SIGAA para conteúdo, informações e atividades assíncronas;
- *Será facultado ao aluno, juntamente com seu orientador, a opção de defesas presenciais.-Sistema SEI para registro das versões finais dos TCCS e respectivas ATAS DE DEFESA.

AVALIAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR NO CURSO

A avaliação do TCC será realizada por banca composta por 3 integrantes, sendo o orientador um deles. A nota será composta pelas notas atribuídas por cada integrante da Banca Examinadora, obedecendo ao sistema de notas individuais por cada membro da Banca, levando-se em consideração a ficha de avaliação do TCC (anexo B da N. 001-2012 – DEA)

Descrever a forma de composição da média:

A NOTA FINAL SERÁ:

Será o resultado da média aritmética das notas individuais atribuídas pelos membros da Banca Examinadora.

Os alunos portadores de algum grau de deficiência terão condições especiais para avaliação conforme direito amparado pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui

a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Caso seja informado pelo SAEE e pela coordenação de curso a existência de algum acadêmicos com deficiência, para esse será oportunizado um prazo maior para realização de todas as atividades, bem como a realização de adaptações destas, conforme à necessidade específica de cada um.

BIBLIOGRAFIA DA COMPONENTE CURRICULAR

Básica:

Diretriz DEA para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (Normatização 001/2012/DEA);

VARGAS, M. Metodologia da pesquisa tecnológica. Rio de Janeiro: Globo, 1985.

Complementar:

SÁ, E. et al. Manual de normatização de trabalhos técnicos, científicos e culturais; Petrópolis: Vozes, 2005.



Documento assinado eletronicamente por **JEFERSON ALBERTO DE LIMA**, **Docente**, em 22/12/2022, às 11:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?
acesso_externo=0, informando o código verificador
1194235 e o código CRC 69F64ACB.

Referência: Processo nº 23118.016147/2022-13 SEI nº 1194235