



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	ENGENHARIA AMBIENTAL						
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA						
Código:	IBTEC39900	Período/Série:	9º PERÍODO		Turma:	U	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	45	Prática:	00	Total:	45	Obrigatória: (X)	Optativa: ( )
Professor(A):	Gilvan Caetano Duarte				Ano/Semestre:	2023/2	
Observações:	<ul style="list-style-type: none"><li>ESTÁ DISCIPLINA SERÁ MINISTRADA EM CONJUNTO COM O CURSO DE BIOTECNOLOGIA.</li><li>DISCIPLINA REFERENTE AO 2º PERÍODO LETIVO DE 2023, SOB ORIENTAÇÃO DAS RESOLUÇÕES DO CONGRAD Nº 46, DE 28 DE MARÇO DE 2022 E Nº 118, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2023.</li></ul>						

### 2. EMENTA

Noções gerais sobre a ecossfera. Impacto da tecnologia, da economia e da legislação sobre o meio ambiente e seus mecanismos de avaliação.

### 3. JUSTIFICATIVA

Este componente curricular contribuirá para que o discente do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações seja capaz de propor uma utilização racional e sustentável dos recursos naturais, bem como buscar alternativas para a resolução de questões da atualidade, envolvendo a economia, sociedade e meio ambiente, por meio de abordagens conceituais e técnicas apoiadas por processos biotecnológicos.

### 4. OBJETIVO

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Entender, organizar, comparar e aplicar os conceitos de matéria e energia e suas inter-relações com o ecossistema, as cadeias alimentares, os ciclos biogeoquímicos e a dinâmica das populações;
2. Ampliar sua capacidade de análise e discussão crítica sobre a oferta de recursos ambientais e seu fluxo na biosfera;
3. Compreender e discutir o impacto das ações antrópicas e porque o uso mais intensivo da energia passou a alterar mais significativamente o meio ambiente, gerando resíduos de matéria e energia na hidrosfera, litosfera e na atmosfera;
4. Analisar as diversas formas de energia disponíveis para o desenvolvimento e a questão da presença dos resíduos no meio ambiente, tratando da poluição da água, do solo e do ar;
5. Entender e discutir as diversas formas de controle da poluição;
6. Entender o conceito de desenvolvimento sustentável e discutir as diferentes metodologias de planejamento e gerenciamento ambiental disponíveis para sua implantação;
7. Compreender os aspectos legais e institucionais, incluindo a metodologia para desenvolvimento de estudo de impacto ambiental (EIA) e do relatório de impacto sobre o meio ambiente (RIMA);
8. Conscientizar-se de que uma atuação compromissada com o equilíbrio entre o desenvolvimento socioeconômico e a manutenção das condições de sustentabilidade do meio ambiente é competência essencial do engenheiro eletrônica.

Entre as competências a serem desenvolvidas no estudante destacam-se:

1. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
2. Desenvolver sensibilidade global nas organizações;

3. Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
4. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
5. Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
6. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
7. Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
8. Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
9. Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
10. Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
11. Ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.
12. Atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando;
13. Aprender a aprender.

## 5. PROGRAMA

### 1. A crise ambiental

- 1.1. População
- 1.2. Recursos Naturais
- 1.3. Poluição

### 2. Ecossistemas

- 2.1. Definição e estrutura
- 2.2. Reciclagem de matéria e fluxo de energia
- 2.3. Cadeias alimentares
- 2.4. Produtividade primária
- 2.5. Sucessão ecológica
- 2.6. Amplificação biológica
- 2.7. Biomas

### 3. Ciclos biogeoquímicos

- 3.1. O ciclo do carbono
- 3.2. O ciclo do nitrogênio
- 3.3. O ciclo do fósforo
- 3.4. O ciclo do enxofre
- 3.5. O ciclo hidrológico

### 4. A dinâmica das populações

- 4.1. Comunidade
- 4.2. Relações interespecíficas
- 4.3. Crescimento populacional
- 4.4. Biodiversidade

### 5. A energia e o meio ambiente

- 5.1. Fontes de energia na ecosfera
- 5.2. Histórico da crise energética
- 5.3. A eficiência do aproveitamento energético
- 5.4. A questão energética no futuro
- 5.5. Perspectivas futuras: fontes não-renováveis e fontes renováveis
- 5.6. O caso brasileiro

### 6. O meio aquático

- 6.1. A água na natureza
- 6.2. Usos da água e requisitos de qualidade
- 6.3. Alteração da qualidade das águas
- 6.4. O comportamento ambiental dos lagos
- 6.5. Parâmetros indicadores da qualidade da água
- 6.6. Abastecimento de água
- 6.7. Reuso da água

- 6.8. Tratamento de esgotos
- 6.9. A importância da manutenção da qualidade das águas naturais

## **7. O meio terrestre**

- 7.1. Conceito, composição e formação dos solos
- 7.2. Características ecologicamente importantes do solo
- 7.3. Classificação dos solos
- 7.4. Erosão
- 7.5. Poluição do solo rural – Ocorrência e controle
- 7.6. Poluição do solo urbano – Ocorrência e controle
- 7.7. Os resíduos perigosos
- 7.8. Resíduos radioativos

## **8. O meio atmosférico**

- 8.1. Atmosfera, características e composição
- 8.2. Histórico da poluição do ar
- 8.3. Principais poluentes atmosféricos
- 8.4. Poluição do ar em diferentes escalas espaciais
- 8.5. Meteorologia e dispersão de poluentes na atmosfera
- 8.6. Modelagem matemática do transporte de poluentes atmosféricos
- 8.7. Padrões de qualidade do ar
- 8.8. Controle da poluição do ar
- 8.9. A poluição do ar nas grandes cidades brasileiras
- 8.10. Poluição sonora

## **9. Desenvolvimento sustentável**

- 9.1. Natureza das medidas de controle e dos fatores de degradação ambiental
- 9.2. A gestão do ambiente

## **10. Economia e meio ambiente**

- 10.1. A questão ambiental no âmbito da economia
- 10.2. A evolução da economia para abranger os bens e serviços ambientais
- 10.3. Avaliação dos benefícios de uma política ambiental
- 10.4. A cobrança pelo uso dos recursos ambientais

## **11. Aspectos legais e institucionais**

- 11.1. Introdução
- 11.2. Princípios constitucionais relativos ao meio ambiente e aos recursos naturais
- 11.3. Legislação de proteção de recursos ambientais
- 11.4. Política Nacional do Meio Ambiente
- 11.5. Sistema Nacional do Meio Ambiente
- 11.6. Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
- 11.7. Aspectos legais e institucionais relativos ao meio ambiente
- 11.8. Aspectos legais e institucionais relativos ao meio aquático
- 11.9. Aspectos legais e institucionais relativos ao meio terrestre

## **12. Avaliação de impactos ambientais**

- 12.1. Fundamentos da metodologia
- 12.2. Método *Ad Hoc*
- 12.3. Método das listagens de controle
- 12.4. Método da superposição de cartas
- 12.5. Método das redes de interação
- 12.6. Método das matrizes de interação
- 12.7. Método dos modelos de simulação
- 12.8. Método da análise benefício-custo
- 12.9. Método da análise multiobjectivo
- 12.10. Seleção da metodologia

## **6. METODOLOGIA**

### **Disponibilização de Materiais e Dinâmica da Disciplina**

- Os links de acesso para material de apoio e referências bibliográficas, bem como o plano de aulas, lista de exercícios, apostilas, vídeos, etc, da disciplina serão disponibilizados por meio do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) oficial da UFU: o Moodle ([www.moodle.ufu.br](http://www.moodle.ufu.br)) ou Microsoft Teams (<https://www.office.com/>).

**Link da disciplina:** <https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=6556>

**Chave de inscrição:** IBTEC39900

- As **AULAS PRESENCIAIS (APs)** serão realizadas em conjunto com discentes do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações às sextas-feiras, das 07h10min às 09h40min, no Bloco G do UNIPAM, sala 304.

- Obs. 1: "LEITURAS, VÍDEOS, E OUTRAS ATIVIDADES DE CLASSE/EXTRACLASSE" (Resolução de exercícios ou criação de mapas conceituais ou leituras de textos ou assistir vídeos) serão disponibilizadas nos links da disciplina no Moodle ou na plataforma Microsoft Teams e poderão ocorrer durante o momento presencial às sextas-feiras, das 07h10min às 09h40min.

- Obs. 2: Um "PÔSTER" será produzido ao final do semestre e a apresentação ocorrerá conforme a data proposta; a apresentação final seguirá o modelo estruturado pelo professor.

- As **ATIVIDADES ACADÊMICAS EXTRAS (AAEs)** serão propostas em dias/horários alternativos, para serem realizados conforme disponibilidade dos estudantes, de maneira a complementar o número de horas-aula letivas do semestre; a disponibilização das atividades acontecerá nos links da disciplina no Moodle ou na plataforma Microsoft Teams, nos sábados a partir das 09h00min, sempre com antecedência e os(as) discentes serão comunicados(as) imediatamente por todos os canais utilizados.

- Obs. 1: Serão disponibilizadas, na plataforma Microsoft Teams, "Aulas Gravadas - Aulas Extras" em momento anterior, contendo o tema sequencial da ementa da disciplina.

- Obs. 2: "LEITURAS, VÍDEOS, E OUTRAS ATIVIDADES DE CLASSE/EXTRACLASSE" (Resolução de exercícios ou criação de mapas conceituais ou leituras de textos ou assistir vídeos) serão disponibilizadas nos links da disciplina no Moodle ou na plataforma Microsoft Teams e poderão ser propostas anteriormente ou após a respectiva atividade.

- O(A) discente interessado(a) em cursar a disciplina deve se inscrever pelo link acima, assim que possível, para sanar dúvidas em relação às ferramentas utilizadas.

### Conteúdo Programático para APs e AAEs

AULAS(Teóricas)	DATA	CONTEÚDO
<b>MÓDULO I - FUNDAMENTOS AMBIENTAIS</b>		
01-03	12/01	AP: Apresentação do programa da disciplina, sistema de avaliação e bibliografia. UNIDADE 1 - A CRISE AMBIENTAL. Assistir aos vídeos:[1] "As marcas da humanidade" ( <a href="https://youtu.be/sVnlqUnxBzs">https://youtu.be/sVnlqUnxBzs</a> );[2] "The tragedy of the commons" ( <a href="https://youtu.be/CxC161GvMPc">https://youtu.be/CxC161GvMPc</a> ).
04-06	15/01	AAE: assistir ao vídeo da aula gravada na plataforma Microsoft Teams. AULA EXTRA a ser realizada em horário especial (19h00min às 21h30min): Texto para leitura:[1] "Mercúrio em peixes - fontes e contaminação". UNIDADE 2 - ECOSSISTEMAS. 1_ Atividade: Assistir ao vídeo "Rios voadores" e produzir um comentário (Fórum de discussão) sobre o papel da floresta amazônica na manutenção do regime de chuvas nas regiões sudeste e sul do Brasil.
07-09	19/01	AP: Leitura do texto:[1] "Água virtual e o complexo soja: contabilizando as exportações brasileiras em termos de recursos naturais", disponível em: <a href="https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2180_sumex.pdf">https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2180_sumex.pdf</a> [2] "Consumo de adubo deve ser recorde em 2018 no Brasil, prevê consultoria" ( <a href="https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2018/10/17/consumo-de-adubo-deve-ser-recorde-em-2018-no-brasil-preve-consultoria.ghtml">https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2018/10/17/consumo-de-adubo-deve-ser-recorde-em-2018-no-brasil-preve-consultoria.ghtml</a> ). UNIDADE 3 - CICLOS BIOGEOQUÍMICOS. Teste rápido sobre o conteúdo abordado.

10-12	26/01	AP: Leitura dos textos da Web:[1] “Projeção da População 2018: número de habitantes do país deve parar de crescer em 2047” ( <a href="https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21837-projecao-da-populacao-2018-numero-de-habitantes-do-pais-deve-parar-de-crescer-em-2047">https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21837-projecao-da-populacao-2018-numero-de-habitantes-do-pais-deve-parar-de-crescer-em-2047</a> );[2] “Extinção de espécies aumenta em escala sem precedentes, alerta relatório do IPBES” ( <a href="http://agencia.fapesp.br/extincao-de-especies-aumenta-em-escala-sem-precedentes-alerta-relatorio-do-ipbes/30430/">http://agencia.fapesp.br/extincao-de-especies-aumenta-em-escala-sem-precedentes-alerta-relatorio-do-ipbes/30430/</a> ). UNIDADE 4 - A DINÂMICA DAS POPULAÇÕES. Teste rápido sobre o conteúdo abordado.
<b>13-15</b>	<b>02/02</b>	<b>AP:</b> <b>1ª AVALIAÇÃO FORMAL - Módulo I - Fundamentos Ambientais</b>
<b>MÓDULO II - POLUIÇÃO AMBIENTAL (ÁGUA, SOLO E ATMOSFERA)</b>		
16-18	09/02	AP: Leitura do texto “Acabou a era da gasolina _ Ciência _ EL PAÍS Brasil” ( <a href="https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/22/ciencia/1506075705_547083.html">https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/22/ciencia/1506075705_547083.html</a> ). UNIDADE 5 - A ENERGIA E O MEIO AMBIENTE. Teste rápido sobre o conteúdo abordado.
19-21	16/02	AP: Leitura do texto “Audiência pública busca solução para impasse sobre instalação de fábrica de celulose no Triângulo Mineiro” ( <a href="https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/noticia/2019/10/09/audiencia-publica-busca-solucao-para-impasse-sobre-instalacao-de-fabrica-de-celulose-no-triangulo-mineiro.ghtml">https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/noticia/2019/10/09/audiencia-publica-busca-solucao-para-impasse-sobre-instalacao-de-fabrica-de-celulose-no-triangulo-mineiro.ghtml</a> ) (Discussão em grupos). UNIDADE 6 - O MEIO AQUÁTICO. 2_Atividade (em grupo): Assistir aos vídeos:[1] “Estação de tratamento de água - como funciona” ( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YcLtPjBjAc">https://www.youtube.com/watch?v=YcLtPjBjAc</a> );[2] “Estação de Tratamento de Esgoto - Como funciona” ( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=f61JxBM8wrY">https://www.youtube.com/watch?v=f61JxBM8wrY</a> ) e produzir um mapa conceitual para cada sistema.
22-24	23/02	AP: UNIDADE 7 - O MEIO TERRESTRE. 3_Atividade (em grupo): Visitar as páginas da Web:[1] “Solos do Brasil - Portal Embrapa” ( <a href="https://www.embrapa.br/tema-solos-brasileiros/solos-do-brasil">https://www.embrapa.br/tema-solos-brasileiros/solos-do-brasil</a> );[2] “Banco de solos no estado de Minas Gerais” ( <a href="http://www.feam.br/-qualidade-do-solo-e-areas-contaminadas/-banco-de-solos">http://www.feam.br/-qualidade-do-solo-e-areas-contaminadas/-banco-de-solos</a> ) Pesquisa e determinado do tipo de solo predominante (Atividade de grupo).
25-27	01/03	AP: UNIDADE 8 - O MEIO ATMOSFÉRICO. 4_Atividade: Leitura de texto e pesquisar na legislação sobre “Qualidade do Ar” e visita à página do Feam Minas Gerais.
<b>28-30</b>	<b>08/03</b>	<b>AP:</b> <b>2ª AVALIAÇÃO FORMAL - Módulo II - Poluição ambiental (água, solo e atmosfera).</b>
<b>MÓDULO III - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E FUNDAMENTOS DA GESTÃO AMBIENTAL</b>		
31-33	15/03	AP: Visitar as páginas:[1] “Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU – ONU Brasil” ( <a href="https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/">https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/</a> );[2] “Quatro ODSs são chave para recuperação sustentável no pós-COVID” ( <a href="https://nacoesunidas.org/quatro-odss-sao-chave-para-recuperacao-sustentavel-no-pos-covid/">https://nacoesunidas.org/quatro-odss-sao-chave-para-recuperacao-sustentavel-no-pos-covid/</a> ). UNIDADE 9 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Teste rápido sobre o conteúdo abordado.
34-36	22/03	AP: UNIDADE 10 - ECONOMIA E MEIO AMBIENTE. 5_Atividade: Pesquisar na página do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM – Outorga ( <a href="http://igam.mg.gov.br/outorga">http://igam.mg.gov.br/outorga</a> ) e caracterizar uso da água que depende de aprovação de pedido de Outorga.

	29/03	NÃO HAVERÁ AULA: Feriado - Paixão de Cristo. A aula de reposição acontecerá no dia 01/04 em horário especial (19h00min às 21h30min).
37-39	01/04	AAE: assistir ao vídeo da aula gravada na plataforma Microsoft Teams. AULA DE REPOSIÇÃO do dia 29/03, a ser realizada em horário especial (19h00min às 21h30min): UNIDADE 11 - ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS. Atividade 6: Leituras para leitura e pesquisa[1] Estudo sobre a Leis de crimes ambientais ( <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm</a> )[2] Estudo sobre a Cartilha do Código Florestal Brasileiro ( <a href="http://www.ciflorestas.com.br/cartilha/">http://www.ciflorestas.com.br/cartilha/</a> ).
40-42	05/04	AP: Assistir ao vídeo "Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)" e verificar se o RIMA do Sistema de Transmissão Xingu-Rio, está de acordo com as características básicas do AIA, exigidas no processo de licenciamento ambiental. (Discussão em grupo). UNIDADE 12 - AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.
<b>43-45</b>	<b>12/04</b>	<b>AP:</b> <b>3ª AVALIAÇÃO FORMAL - MÓDULO III - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E FUNDAMENTOS DA GESTÃO AMBIENTAL</b>
46-48	19/04	AP: APRESENTAÇÃO DO PÔSTER: Temas: Tecnologias convencionais de tratamento biológico de águas residuais; Sistemas de biossorção - aplicações no tratamento de águas contaminadas; Conservação e recuperação do solo; Biorremediação - aplicações no tratamento de solos e lamas contaminadas; Tecnologia de fim-de-linha para o controle de emissões gasosas; Produção de energia renovável a partir de fontes orgânicas; Linha de transmissão de dados; Antena; Sistema fotovoltaico; Hidrelétrica; Sistema eólico; Sistema de condicionador de ar; Computador.
<b>49-51</b>	<b>24/04</b>	<b>AP:</b> <b>AULA EXTRA a ser realizada em horário especial (14h00min às 16h40min):</b> <b>Avaliação de recuperação de aprendizagem.</b>
52-54	25/04	AP: Reposição de aula de sexta-feira no <i>campus</i> Patos de Minas, a ser realizada em horário normal (07h10min às 09h40min): Divulgação das notas finais, vista em atividades avaliativas e fechamento da disciplina.

#### Total da carga horária para APs e AAEs (horas-aula):

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA (CH)	TEÓRICA (h/aula)	PRÁTICA (h/aula)
CH Presencial Total	48	00
CH AAE Total	06	00
CH Total da disciplina	54	00

#### Atendimento

- O atendimento ao discente se dará por meio presencial no Bloco G da UNIPAM, sala 304 ou de forma assíncrona [Microsoft Teams (<https://www.office.com/>) ou e-mail ([gilvanquarte@hotmail.com](mailto:gilvanquarte@hotmail.com)) ou WhatsApp, etc), ou de forma remota via Microsoft Teams (<https://www.office.com/>), nas terças-feiras, das 14h00min às 15h00min, ou outro dia desde que agendado com antecedência, ou em outra data/horário em que todos(as) discentes matriculados(as) estejam de acordo. A participação no atendimento é opcional.

## 7. AVALIAÇÃO

#### Aproveitamento

- O(A) discente necessita obter no mínimo 60 pontos em 100 pontos disponíveis para ser aprovado na disciplina. As atividades avaliativas estão distribuídas em cada uma das unidades, **conforme estabelecido no cronograma abaixo e no corpo das respectivas atividades**. As "avaliações formais" serão individuais.

<b>AVALIAÇÃO</b>	<b>VALOR</b>	<b>DATA</b>
<b>APs (Sala)</b>	-----	-----
PARTICIPAÇÃO (TESTES RÁPIDOS, RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS), INTERAÇÃO E ASSIDUIDADE	10,0	A cada dia da disciplina
1ª AVALIAÇÃO FORMAL – <i>Questionário - Atividade avaliativa</i>	20,0	02/02
2ª AVALIAÇÃO FORMAL – <i>Questionário - Atividade avaliativa</i>	20,0	08/03
3ª AVALIAÇÃO FORMAL – <i>Questionário - Atividade avaliativa</i>	20,0	12/04
APRESENTAÇÃO DO PÔSTER	10,0	19/04
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>80,0</b>	-----
<b>AAEs (Sala/Casa)</b>	-----	-----
LEITURAS, VÍDEOS, E OUTRAS ATIVIDADES DE CLASSE/EXTRACLASSE (TESTES RÁPIDOS, RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS, COMENTÁRIOS OU RESUMOS DE VÍDEOS OU ARTIGOS CIENTÍFICOS OU PÁGINAS DA WEB)	20,0	A cada dia da disciplina
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>20,0</b>	-----
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	-----
<b>Avaliação de recuperação de aprendizagem</b>	-----	-----
AVALIAÇÃO DE TODO O CONTEÚDO PARA O DISCENTE QUE CONTEMPLAR TODAS AS EXIGÊNCIAS.	<b>100,0</b>	24/04

- Os resultados das avaliações serão divulgados nos links da disciplina no Moodle ou na plataforma Microsoft Teams ou pelo grupo de WhatsApp, sendo que as notas serão apresentadas pelos números de matrícula dos alunos. A divulgação das notas deve acontecer em até 15 dias após a sua realização (exceto ocorram situações excepcionais, tipo outras obrigações acadêmicas de maior urgência ou envolvendo questões de saúde) e a vista de prova será marcada com os alunos, a partir da data de divulgação das notas, respeitando-se o prazo de no máximo 5 dias, como previsto na Resolução CONGRAD Nº 46/2022.

- O(A) discente utilizará o Moodle da disciplina ou plataforma Microsoft Teams ou e-mail ([gilvancduarte@hotmail.com](mailto:gilvancduarte@hotmail.com)) para o envio das atividades avaliativas. Entregas de atividades idênticas (ou com muita similaridade) entre alunos, serão zeradas.

- Obs.: O envio de atividade por e-mail será utilizado “apenas” quando ocorrer algum impedimento no Moodle da disciplina ou plataforma Microsoft Teams.

- NÃO SERÃO REALIZADAS PROVAS SUBSTITUTIVAS.

## **Frequência**

- A frequência será aferida por meio do controle de presença realizada a cada dia de atividade presencial, sempre verificada ao final de cada atividade, bem como pela conclusão das atividades extraclasse semanais propostas no Moodle (via Checkbox) ou pela entrega das respectivas atividades avaliativas, até a data limite de cada unidade (**conforme estabelecido no cronograma e no corpo das respectivas atividades**). É necessário obter ao menos 75% de presença na disciplina para aprovação.

## **Recuperação**

- Na última semana do semestre será realizada uma avaliação de recuperação de aprendizagem, que conterà todo o conteúdo ministrado, baseada na resolução de questões dissertativas, no valor de 100 pontos. A nota final do(a) estudante corresponderá: a média das notas semestre e recuperação. O(A) estudante poderá obter o valor máximo de 60 pontos e será aprovado(a). Esta avaliação será disponibilizada ao(à) estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e que apresentar frequência mínima de 75% na disciplina, conforme estabelecido na Resolução CONGRAD Nº 46/2022.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

BRAGA, B. et.al. **Introdução a engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005 (Link para aquisição: <https://www.amazon.com.br/Introdu%C3%A7%C3%A3o-engenharia-ambiental-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel/dp/8576050412>).

CUNHA, D. G. F.; CALIJURI, M. do C. **Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013 (Link para aquisição: <https://www.amazon.com.br/Introdu%C3%A7%C3%A3o-engenharia-ambiental-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel/dp/8576050412>).

FERRAZ, A. I.; RODRIGUES, A. C. **Biotecnologia, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**. Porto: Publindústria, 2011. (Link para aquisição: <https://www.amazon.com.br/Biotecnologia-Ambiente-Desenvolvimento-Sustent%C3%A1vel-Rodrigues/dp/972895381X>).

RICKLEFS, R.; RELYEA, R. A. **Economia da Natureza**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. (Link para aquisição: <https://www.grupogen.com.br/a-economia-da-natureza>).

ZIMMERMAN, J. B.; MIHELICIC, J. R. **Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012 (Link para aquisição: <https://www.grupogen.com.br/e-book-engenharia-ambiental-fundamentos-sustentabilidade-e-projeto>).

## Complementar

FELLENBERG, G. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. São Paulo: EPU, 1980 (Link para aquisição: <https://www.grupogen.com.br/introducao-aos-problemas-da-poluicao-ambiental>).

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

REIS, L. B.; CUNHA, E. C. N. **Energia elétrica e sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais**. Barueri: Manole, 2006.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020, 496p. (Link para aquisição: <https://www.ofitexto.com.br/livro/avaliacao-de-impacto-ambiental-conceitos-e-metodos/>).

VECCHIA, R. **O Meio ambiente e as energias renováveis: instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável**. São Paulo: Manole, 2010.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado conforme Decisão Administrativa do Colegiado anexada ao processo referenciado.

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Gilvan Caetano Duarte, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/02/2024, às 14:58, 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 **Daniel Costa Ramos, Coordenador(a)**, em 15/02/2024, às 08:54, 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 [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4943184** e o código CRC **A0A33D8B**.