



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ENGENHARIA AMBIENTAL	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA		<b>SIGLA:</b> IBTEC
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 45 horas

**1. OBJETIVOS**

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 eletricista.

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.

## 2. **EMENTA**

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

## 3. **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

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRAGA, B. et al. **Introdução a engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
2. CUNHA, D. G. F.; CALIJURI, M. do C. **Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

3. ZIMMERMAN, J. B.; MIHELICIC, J. R. **Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. FELLEBERG, G. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. São Paulo: EPU, 1980.
2. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
3. REIS, L. B.; CUNHA, E. C. N. **Energia elétrica e sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais**. 2. ed. Barueri: Manole, 2014.
4. SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
5. VECCHIA, R. **O Meio ambiente e as energias renováveis: instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável**. São Paulo: Manole, 2010.

6. **APROVAÇÃO**

Pedro Luiz Lima Bertarini  
Coordenador(a) do Curso de Engenharia  
Eletrônica e de Telecomunicações  
Campus Patos de Minas

Carlos Ueira Vieira  
Diretor(a) do Instituto de Biotecnologia



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Ueira Vieira, Diretor(a)**, em 22/09/2021, às 13:57, 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 **Pedro Luiz Lima Bertarini, Coordenador(a)**, em 22/02/2022, às 15:34, 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 **2955831** e o código CRC **070D3CF9**.