



Ficha 2 (Período Especial - Resolução N° 59/2020 - CEPE)

Disciplina: ECOLOGIA, AMBIENTE E A ENGENHARIA ELÉTRICA						Código: TE065	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa			Oferta: (x) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: sem		Co-requisito: sem		Modalidade: () Presencial (x) Totalmente EaD ().... % EaD			
CH Total: 30		Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4							

EMENTA (Unidade Didática)

Noções de Ecologia, Ecossistemas e Ciclos Biogeoquímicos. Efeitos da Tecnologia sobre o equilíbrio ecológico. Riscos ambientais. O homem e a natureza. Poluição do ar, da água e do solo. Mudanças Climáticas e Gestão Ambiental. Avaliação dos Impactos Ambientais.

JUSTIFICATIVA PARA A OFERTA A DISTÂNCIA

A disciplina tem caráter conceitual e teórica, sem atividades práticas em Laboratório. Desta forma pode ser adaptada sem grandes obstáculos ao Ensino Remoto Emergencial previsto no “Período Especial” pela Resolução N° 59 - 2020 - CEPE com interação docente/estudante realizada totalmente de forma remota. O professor possui curso teórico-prático para preparo de vídeos por EaD, coordena desde 2016 um projeto de extensão de divulgação científica com produção rotineira de vídeos e ministra a disciplina Metodologias Inovadoras do Ensino de Engenharia na Pós-Graduação de Engenharia e Ciência dos Materiais (UFPR).

PROGRAMA (Itens de cada Unidade Didática)

1. Crise Ambiental: População, Recursos Naturais, Poluição;
2. Leis da Conservação de Massa e da Energia: Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica;
3. Ecossistemas: Definição e Estrutura, Reciclagem de matéria e fluxo de energia, Cadeias Alimentares, Produtividade Primária, Sucessão Ecológica, Amplificação Biológica, Biomas;
4. Ciclos Biogeoquímicos: Ciclos do Carbono, Nitrogênio, Fósforo, Enxofre, Hidrológico;
5. Dinâmica de Populações: Conceitos básicos, comunidade, relações interespecíficas, crescimento populacional, biodiversidade;
6. Energia, Engenharia Elétrica e o Meio Ambiente: fontes de energia na ecosfera, histórico da crise energética, eficiência do aproveitamento energético;
7. A energia da Biomassa: questão energética no futuro, perspectivas futuras de fontes não renováveis e fontes renováveis, caso brasileiro;
8. Poluição Ambiental: Meio Aquático, Terrestre, Atmosférico, poluição rural/urbana, resíduos perigosos (diretiva RoHS), padrões de qualidade do ar/água, poluição sonora;
9. Desenvolvimento Sustentável: medidas de controle e fatores de degradação ambiental;
10. A Economia e o Meio Ambiente: benefícios e custos da política ambiental, cobrança pelo uso dos recursos;
11. Avaliação de Impactos Ambientais: Surgimento e principais características, métodos de avaliação, seleção da metodologia;
12. Gestão Ambiental; Energia e Mudanças Climáticas; Energias Alternativas; Eficiência Energética.

OBS.: Todo o programa será 100% em EaD.

OBJETIVO GERAL

A disciplina de Ecologia, Ambiente e a Engenharia Elétrica tem por objetivo apresentar aos alunos de forma geral como a Engenharia Elétrica deve se adaptar as legislações ambientais brasileiras e atender as recomendações internacionais de forma a auxiliar o engenheiro na atuação profissional e na elaboração de projetos .

OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Compreender e definir o conhecimento universal sobre meio ambiente de forma a possibilitar estabelecer a correlação causa efeito das ações tecnológicas sobre a natureza, bem como reduzir ou eliminar seus impactos;
2. Aplicar os conhecimentos fundamentados no conhecimento universal, legislações específicas e normas na realização de projetos de engenharia;
3. Desenvolver o aluno a capacidade e competência da interpretação de normas, artigos científicos e técnicos e legislações, e produzir documentos fundamentados nesta interpretação, bem como defender sua produção.
4. Desenvolver no aluno a competência autodidata de formar e possibilitar o constante aprendizado de forma independente e construtivista.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida por meio de aulas semanais, assíncronas, pré-gravadas, a serem disponibilizadas para os participantes regularmente matriculados na disciplina, sempre às terças-feiras e às quintas-feiras, às 15h30. O participante terá a opção de assistir a aula imediatamente ou a qualquer momento que tenha disponibilidade. Cada aula terá associada uma atividade a ser realizada pelo participante de forma individual e cujo prazo de envio ao professor responsável será de uma semana.

a) Sistema de comunicação:

O *Ambiente Virtual de Aprendizagem* (AVA) será a plataforma Microsoft® TEAMS, disponível gratuitamente para todos os estudantes com registro ativo na UFPR. Através deste AVA serão disponibilizadas as aulas gravadas, arquivos das apresentações das aulas em PDF, textos auxiliares e *links* para vídeos de apoio disponíveis na plataforma YouTube. A Reunião Virtual Semanal para tutoria e o envio de tarefas será também através desta plataforma.

b) Participação na Disciplina:

Os alunos com matrícula regularmente realizada na disciplina TE065 através da Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica, no Período Especial previsto na Resolução N° 59/2020 - CEPE, serão cadastrados no grupo “Ecologia - TE065” da plataforma Microsoft® TEAMS.

c) Organização do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA):

Na plataforma Microsoft® TEAMS serão criados os seguintes canais:

- 1) Aulas (Link das aulas gravadas & Material Didático - arquivos em PDF das aulas);
- 2) Orientação das Atividades (Material Didático - arquivo em PDF das atividades);
- 3) Fórum de Discussão (local para envio de perguntas e interação dos alunos);
- 4) Tutoria (Local para as reuniões de Tutoria + Arquivo com o Link de todas as tutorias gravadas).
- 5) Entrega de Atividades (Envio das atividades dos alunos).

c) Tutoria:

O professor responsável pela disciplina atuará como tutor. A tutoria será realizada na forma de uma Reunião Virtual Semanal, na plataforma Microsoft® TEAMS, as quintas-feiras com início às 18h30, no canal ‘Tutoria’. A participação nesta reunião por parte dos estudantes matriculados na disciplina será computada no cálculo da frequência. Os participantes serão orientados a enviar previamente suas dúvidas por escrito para o professor através de canal ‘Fórum de Discussão’. As perguntas durante a tutoria serão realizadas pelo uso do CHAT de discussão ou por voz ligando o microfone. Caso o aluno tenha dificuldade ou problema técnico para assistir a tutoria, o vídeo gravado será disponibilizado para consulta. Um arquivo no Canal ‘Tutoria’ vai listar o link de todas as tutorias realizadas. A disciplina contará também com a tutoria de aluno de Mestrado na pós-graduação em Engenharia e Ciência dos Materiais (PIPE - UFPR), matriculado na disciplina de Prática Docente (30h) capacitado previamente para essa atividade em treinamento de mais de 20 h, para atendimento dos alunos em horários de agendamento livre durante qualquer horário da semana.

d) Material didático:

O Material Didático produzido pelo docente na plataforma Microsoft® PowerPoint será disponibilizado aos alunos na forma de arquivos em PDF. As aulas gravadas serão produzidas com o uso do software gratuito OBS Studio integrando em diferentes cenas os arquivos de material didático intercalados com imagem e som do professor com diferentes enquadramentos de modo a chamar a atenção do aluno para o conteúdo em tela ou então para os relatos. Os vídeos serão então armazenados na plataforma Microsoft® STREAM e os links listados em arquivo disponibilizado no canal ‘Aulas’ na plataforma Microsoft® TEAMS.

e) Requisitos digitais:

Para participar das atividades da disciplina o estudante deverá ter acesso à computador (*notebook* ou *desktop*), ou ainda à dispositivo móvel (*tablet* ou *smartphone*), com acesso à Internet em banda larga. A Plataforma Microsoft® TEAMS pode ser acessada diretamente pelo navegador ou então pela instalação do aplicativo Microsoft® TEAMS, disponível gratuitamente para as plataformas Android, Windows e iOS.

Para o cadastramento dos participantes na plataforma Microsoft® TEAMS e obter acesso gratuito ao pacote *Microsoft® Office para Web* é obrigatório ao aluno ter um e-mail institucional da UFPR, na forma seunome@ufpr.br.

Os alunos que porventura não tiverem ainda seu e-mail institucional devem obtê-lo gratuitamente acessando ao serviço da AGETIC (Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação) da UFPR pelo *link*:

<https://intranet.ufpr.br/intranet/public/solicitacaoEmail!inputFormCPF.action>

Estudantes que fazem parte dos programas de assistência estudantil da UFPR e estudantes com comprovação de vulnerabilidade socioeconômica e falta de acesso digital serão contemplados com editais específicos coordenados pela Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) da UFPR.

f) Atividade de Ambientação:

A primeira aula da disciplina será dedicada à ambientação dos participantes com a plataforma Microsoft® TEAMS e as descrições das ferramentas para visualização das aulas, participação na Reunião Virtual Semanal e envio das tarefas.

g) Controle de frequência das atividades:

A postagem das atividades propostas será computada na frequência do aluno, juntamente com a participação na Reunião Virtual Semanal.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Estão previstas 10 (dez) atividades, cada uma delas recebendo uma nota (n_i) de 0 (zero) a 100 (cem), conforme segue:

- Atividades postadas fora do prazo são penalizadas com a perda de 20% da nota.

- A **Média Parcial** ($m_{parcial}$) será calculada pela média das notas obtidas nas atividades, através de:

$$m_{parcial} = \frac{\sum_{i=1...10} n_i}{10}$$

- A partir do cálculo da **Média Parcial** ($m_{parcial}$), tem-se os participantes **Aprovados por média** no caso de $m_{parcial} \geq 70$ e a **Média Final** (m_{final}) terá o mesmo valor da **Média Parcial** ($m_{parcial}$).
- Os participantes cuja **Média Parcial** ($m_{parcial}$) seja inferior a 70 porém igual ou superior a 40 ($40 \geq m_{parcial} \geq 70$) será dada a oportunidade da redação de um Trabalho Extra, com tema a ser definido, ao qual será atribuída uma nota (t_{extra}) entre zero e 100. O prazo para a entrega é de uma semana após a data de divulgação do Trabalho Extra. Neste caso a **Média Final** (m_{final}) será obtida através de:

$$m_{final} = \frac{m_{parcial} + t_{extra}}{2}$$

- Participantes cuja **Média Parcial** ($m_{parcial}$) for inferior a 40 serão considerados REPROVADOS, sem direito ao Trabalho Extra.

A frequência mínima para aprovação deve ser maior ou igual a 75% (a postagem das atividades propostas e a participação na Reunião Virtual Semanal serão computada na frequência do aluno). Atividades entregues fora do prazo são consideradas com frequência zero.

INTEGRAÇÃO COM A EXTENSÃO

Em concordância com o Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2014) da Lei Federal nº 13.005 de 25 de Junho de 2014 e Resolução nº 7/2018, os alunos da disciplina são convidados a desenvolver atividades (não obrigatórias) de extensão para promoção e divulgação de Ciência e Tecnologia para a sociedade de forma vinculada ao Projeto Ciência para Todos do Departamento de Engenharia Elétrica (UFPR).

Os alunos com atividades entregues de nota superior a 95 serão convidados a corrigirem seus documentos com orientação do professor para posterior publicação e divulgação na Plataforma Transmídia do Projeto de Extensão Ciência para Todos. Os alunos que aceitarem participar destas atividades não obrigatória vão receber certificado de participação no projeto de extensão com o número de horas proporcional ao esforço de corrigir e adequar os textos para divulgação à sociedade. Destaca-se que esta ação divulga os trabalhos da universidade, do setor, do departamento e dos próprios alunos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Braga, B.; Hespanhol, I.; Conejo, J.G.L. et al. Introdução à Engenharia Ambiental - O desafio do Desenvolvimento Sustentável, Editora Pearson, 2a. ed., 2005

Odum, E.P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012

Ricklefs, R.E. A economia da Natureza, 6ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

Ricklefs, R.; Relyea, R. A Economia da Natureza, 7ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

Figueiró, R. Noções básicas de ecologia para Engenheiros, 1ª ed., Volta Redonda: FOA, 2013.

<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

<http://www.renenergyobservatory.org/br/programa-de-capacitacao/energia-e-mudancas-climaticas.html>

https://issuu.com/eadunifacs/docs/mas_unifacs

https://issuu.com/unifacsead/docs/meioambiente_sustentabilidade_semi_2011_1

https://issuu.com/svmasp/docs/rqma_2013_v4

Trajano, E. Políticas de Conservação e Critérios Ambientais: princípios, conceitos e protocolos. Estudos Avançados, n. 2468, 2010, p. 135-146.

www.youtube.com/andrebmariano | www.bit.ly/cienciaufpr | www.bit.ly/ufprciencia

Obs.: Devido à impossibilidade de empréstimo dos volumes físicos disponíveis na Biblioteca de Ciência e Tecnologia da UFPR, motivada pelas restrições de acesso às edificações da Universidade devido a Pandemia mundial da COVID-19, a bibliografia indicada será disponibilizada de forma temporária na forma de arquivos digitais fornecidos pelas respectivas editoras.

Professor da Disciplina: ANDRÉ BELLIN MARIANO

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: JOSÉ ANTÔNIO BELINASSO

Assinatura: _____