

## PLANO DE ENSINO FICHA Nº 2

Disciplina: <b>Ciências Ambientais para Engenharia Elétrica</b>	Código: TE269
Natureza: ( x ) obrigatória ( ) optativa	Semestral ( X ) Anual ( ) Modular ( )
Pré-requisito: Não tem	Co-requisito: Não tem
Modalidade: ( X ) Presencial ( ) EaD ( ) 20% EaD	
C.H. Semestral Total: 30 H PD: 30 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 2 H	
<b>EMENTA</b>	
Noções de Ecologia. Consequências ambientais decorrentes do desenvolvimento tecnológico. O homem e a natureza. Poluição do ar, da água e do solo. Níveis de radiações emitidas por estações de rádio. Diretiva RoHS suas implicações na indústria eletrônica.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crise Ambiental: População, Recursos Naturais, Poluição;</li> <li>2. Leis da Conservação de Massa e da Energia: Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica;</li> <li>3. Ecossistemas: Definição e Estrutura, Reciclagem de matéria e fluxo de energia, Cadeias Alimentares, Produtividade Primária, Sucessão Ecológica, Amplificação Biológica, Biomas;</li> <li>4. Ciclos Biogeoquímicos: Ciclos do Carbono, Nitrogênio, Fósforo, Enxofre, Hidrológico;</li> <li>5. Dinâmica de Populações: Conceitos básicos, comunidade, relações interespecíficas, crescimento populacional, biodiversidade;</li> <li>6. Energia e o Meio Ambiente: fontes de energia na ecosfera, histórico da crise energética, eficiência do aproveitamento energético;</li> <li>7. A energia da Biomassa: questão energética no futuro, perspectivas futuras de fontes não renováveis e fontes renováveis, caso brasileiro;</li> <li>8. Poluição Ambiental: Meio Aquático, Terrestre, Atmosférico, poluição rural/urbana, resíduos perigosos (diretiva RoHS), padrões de qualidade do ar/água, poluição sonora;</li> <li>9. Desenvolvimento Sustentável: medidas de controle e fatores de degradação ambiental;</li> <li>10. A Economia e o Meio Ambiente: benefícios e custos da política ambiental, cobrança pelo uso dos recursos;</li> <li>11. Avaliação de Impactos Ambientais: Surgimento e principais características, métodos de avaliação, seleção da metodologia;</li> <li>12. Gestão Ambiental;</li> <li>13. Diretiva RoHS e suas implicações na Indústria Eletrônica;</li> <li>14. Níveis de Radiação Emitidas por Estações de Rádio;</li> <li>15. Energia e Mudanças Climáticas.</li> </ol>	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
A disciplina de Ciências Ambientais e Ecologia 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 elaboração de projetos.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>2. Aplicar os conhecimentos fundamentados no conhecimento universal, legislações específicas e normas na realização de projetos de engenharia;</li> <li>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.</li> <li>4. Desenvolver no aluno a competência autodidata de formar e possibilitar o constante aprendizado de forma independente e construtivista.</li> </ol>	
<b>PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS</b>	
O curso será ministrado através de aulas expositivas utilizando como recursos material audio/visual, material impresso disponível previamente aos alunos, quadro e dinâmicas em grupo. Visitas dirigidas a laboratórios e atividades práticas complementares às aulas teóricas serão agendadas a cada início de semestre. Esta disciplina será trabalhada de forma a fornecer uma oportunidade de o aluno aplicar os conhecimentos adquiridos nas demais disciplinas do curso no contexto de Ciências Ambientais e Ecologia. Aulas Práticas e visitas à laboratórios de pesquisa fazem parte do planejamento de atividades da disciplina.	
<b>FORMAS DE AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação do aluno será realizada pela aplicação de duas provas teóricas e a realização de trabalho (atividade semestral). Todas as avaliações têm o mesmo peso, totalizando 100 pontos:	
Prova 1(P1): 28/9/16 Prova 2 (P2): 7/12/16 23/11/2016 - (T1) Trabalho 1 <sup>A</sup> - Mesa Redonda sobre Diretiva RoHS e suas implicações na Indústria Eletrônica 23/11/2016 - (T2) Trabalho 2 <sup>A</sup> - Mesa Redonda sobre Níveis de Radiação emitidas por estações de Rádio 30/11/2016 - (T3) Trabalho 3 <sup>A,B</sup> - Mesa Redonda sobre Energia e Mudanças Climáticas <b>Média Final = (Prova 1 + Prova 2 + 0,25T1 + 0,25T2 + 0,5T3)/3</b>	
OBS: <sup>A</sup> Equipes formadas por 4 alunos devem fazer levantamento sobre o assunto, estudar e vir preparados para a discussão no formato de mesa redonda. <sup>B</sup> Os alunos devem fazer o curso gratuito de modo individual disponível aqui: <a href="http://www.renenergyobservatory.org/br/programa-de-capacitacao/energia-e-mudancas-climaticas.html">http://www.renenergyobservatory.org/br/programa-de-capacitacao/energia-e-mudancas-climaticas.html</a>	

## PLANO DE ENSINO FICHA Nº 2

### 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/eadunifacs/docs/mas_unifacs)  
[https://issuu.com/unifacsead/docs/meioambiente\\_sustentabilidade\\_semi\\_2011\\_1](https://issuu.com/unifacsead/docs/meioambiente_sustentabilidade_semi_2011_1)  
[https://issuu.com/svmasp/docs/rqma\\_2013\\_v4](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.  
[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/499732/RoHS\\_Guidance.\\_Accessible.\\_Accessible.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/499732/RoHS_Guidance._Accessible._Accessible.pdf)  
<http://www.ce-mark.com/Rohs%20final.pdf>  
[http://www.newark.com/pdfs/RohsTechManual\\_v2.pdf](http://www.newark.com/pdfs/RohsTechManual_v2.pdf)  
<http://thor.inemi.org/webdownload/newsroom/Presentations/11.pdf>  
[www.youtube.com/andrebmariano](http://www.youtube.com/andrebmariano) / [www.andrebmariano.blogspot.com](http://www.andrebmariano.blogspot.com) / [www.npdeas.ufpr.br](http://www.npdeas.ufpr.br)

**Professor da Disciplina: André Bellin Mariano**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento: André Augusto Mariano**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada