

**Escola de Engenharia**  
**Departamento de Engenharia Mecânica**

**Dados de identificação**

Disciplina: Ciência, Tecnologia e Ambiente			
Período Letivo: <b>2021/1</b>			
Professor Responsável: Darci Barnech Campani e Simone Ramires			
Sigla: ENG03010	Créditos: 03		
Carga Horária: 45h	CH Autônoma: 6h	CH Coletiva: 39 h	CH Individual: h

**Súmula**

Ecologia: conceitos básicos. A biosfera e seu equilíbrio, desenvolvimento sustentável. Ciência e tecnologia: conceitos básicos, efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ambiental, tecnologia e desenvolvimento socioeconômico. O ambiente industrial, legislação ambiental brasileira, a preservação dos recursos naturais, aspectos internos e externos do ambiente industrial, geração e o impacto de resíduos (sólidos, líquidos e pastosos) industriais, o tratamento e disposição final dos resíduos industriais, planejamento ambiental da atividade industrial.

**Currículos**

<b>Currículos</b>	<b>Etapa</b>	<b>Pré-Requisitos</b>	<b>Natureza</b>
ENGENHARIA MECÂNICA	9	(ENG02002) MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA I-B	Obrigatória
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	10	100 créditos obrigatórios	Obrigatória
ENGENHARIA FÍSICA	2	(QUI01121) QUÍMICA FUNDAMENTAL (FIS01230) INTRODUÇÃO À ENGENHARIA FÍSICA	Obrigatória
ENGENHARIA ELÉTRICA	7	70 créditos obrigatórios	Alternativa
ENGENHARIA CARTOGRÁFICA - NOTURNO		120 créditos obrigatórios	Eletiva

**Objetivos**

Discutir conceitos importantes relacionados ao meio ambiente. Apresentar um embasamento teórico e prático do impacto ambiental causado no processo de fabricação e utilização de produtos. Descrever a legislação e os procedimentos referentes ao licenciamento ambiental de atividades industriais. Discutir as tecnologias empregadas na redução do impacto ambiental. Discutir aspectos importantes relacionados a sistemas de gestão ambiental. Despertar a consciência ambiental, abordando a responsabilidade do futuro engenheiro com a conservação do ambiente natural, tanto na operação de atividades industriais quanto no projeto de novos produtos. Apresentar e permitir a visualização de Sistemas de Gestão, em geral

e especificamente o de Gestão Ambiental, com análise de ferramentas de gestão utilizadas no meio industrial.

### Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1	Apresentação da Disciplina Conceitos	Conceitos básicos; ecossistemas, caracterização e dinâmica; ecologia do meio urbano, estrutura, monitoramento e avaliação; desenvolvimento sustentável, conceito e sua aplicabilidade na atividade industrial.  Os efeitos da tecnologia sobre o ambiente; os efeitos da tecnologia sobre o desenvolvimento socioeconômico
2	Gestão	Princípios sobre Gestão e as ferramentas de gestão, ISO 9.001, ISO 14.001, ISO26.000, ISO 45.001, PGQP, Gespública, PNQ, PNQS, princípios e utilização das mesmas.
3	Gestão Ambiental	NBR ISO 14001:2015, Produção mais Limpa, Pegada Ecológica; Ferramentas de Gestão Ambiental princípios e funcionamento.
4	Legislação	Processo de formação da legislação, estrutura hierárquica, a organização da Constituição.
5 e 6	Legislação Ambiental	O ambiente industrial: legislação ambiental brasileira, leis e decretos federais, estaduais e municipais, resoluções do

		Conama e Normas Técnicas ABNT; o processo de licenciamento ambiental da atividade industrial;
7	Estudo de Caso de Empresa com ISO14001:2015	Análise da Gestão Ambiental de uma empresa que possua Certificação da ISO14.001:2015
8, 9 e 10	Resíduos Sólidos	A Política Nacional de Resíduos Sólidos, classificação e princípios de gestão ambiental de resíduos sólidos
11	Estudo de Caso	Envolvendo a análise da gestão de resíduos de uma empresa ou prefeitura
12	Recursos Hídricos e Tratamento de Água	Recursos Hídricos, captação, tratamento e distribuição de água para uso humano e industrial
13 e 14	Efluentes Líquidos	Classificação, tratamento e lançamento do efluente líquidos.
15	Emissões Atmosféricas	Classificação, sistemas de controle e tratamento, sistemas para cálculo de pluma de contaminação.
16	Prova Final	
17	Recuperação	

O conteúdo pode ser redistribuído conforme o desdobramento da disciplina.

### **Metodologia**

Consistirá de aulas teóricas com a utilização de apostilas e áudios visuais. As aulas serão síncronas ou assíncronas. Aulas síncronas serão realizadas usando ferramentas de conferência do tipo MConf, Microsoft Teams, Google Meet, ..., porém que sejam de amplo conhecimento e sem custos para os discentes. As aulas síncronas serão gravadas e disponibilizadas de forma assíncrona para todos os discentes matriculados. O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) a ser utilizado é Moodle, que servirá tanto para disponibilizar os links para os encontros síncronos quanto para disponibilizar os links para os conteúdos das aulas assíncronas. Este ambiente também será utilizado para a realização das avaliações, sejam elas questionários ou entrega de trabalhos.

### **Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:**

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais.

Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.

A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;

Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores.

Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.

É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.

Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

## **Carga Horária**

Teórica: 45 horas

Prática: 0 horas

## **Experiências de Aprendizagem**

Exposição em sala de aula do conteúdo proposto no cronograma; todas as aulas serão síncronas. Visitas técnicas virtuais às indústrias e participação em eventos da área que estejam ocorrendo no período, tais como congressos, simpósios, audiências públicas e debates, serão incentivados como atividades assíncronas.

O material da disciplina estará disponível na plataforma Moodle.

## **CrITÉrios de Avaliação**

A avaliação dos conhecimentos será feita através da realização de uma prova teórica assíncrona, disponibilizada no Moodle e com prazo de 24 para o retorno com as respostas (P1) e dois relatórios sobre as visitas virtuais (P2), além de 10 tarefas, postadas no Moodle, que demonstrarão o acompanhamento dos conteúdos ministrados (P3), a serem realizadas individualmente ou em grupo. A nota mínima para a aprovação em cada uma das avaliações é 4,0. A média final é calculada da seguinte forma:  $MF = (P1 + P2 + P3) / 3$ . Tanto P1, como P2 e P3 terão valor máximo 100.

Os conceitos atribuídos em função da média final serão:

Conceito A:  $9,0 \leq MF \leq 10,0$

Conceito B:  $7,5 \leq MF < 8,9$

Conceito C:  $6,0 \leq MF < 7,4$

Conceito D:  $MF < 6,0$

O aluno poderá ficar em recuperação em duas situações e terá as seguintes formas para rever o conceito final: Primeiro, se em alguma das notas ficar com valor inferior a 4,0, a recuperação será específica da área e a nota obtida substituirá a nota original para o cálculo da média final e respectivo conceito final. Segundo, se a média final for inferior 6,0, a recuperação será de toda a matéria e a nota obtida na recuperação será a adotada para a atribuição do conceito final.

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no §2º, do Art. 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no §1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

## Atividades de Recuperação Previstas

Prova teórica assíncrona, será disponibilizada no Moodle e será dado prazo de 24 para o retorno com as respostas.

## Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

P1 - 4 dias após a prova

P2 - 2 semanas após o prazo para o envio

P3 - 12 semanas, no máximo, após o prazo para o envio

todas as notas serão disponibilizadas pelo Moodle.

A nota final (correspondente à média das 3 avaliações) será divulgada 72h antes da atividade de recuperação prevista no plano de ensino.

## Bibliografia

A Bibliografia Básica Essencial deve estar disponível de forma digital.

Básica Essencial
Apostilas disponíveis no Moodle sobre Conceitos, Legislação, Legislação Ambiental e compostagem. <a href="#">Disponíveis no Moodle</a>
<b>Samuel, P.R. da S.</b> Alternativas sustentáveis de tratamento de esgotos sanitários urbanos, através de sistemas descentralizados, para municípios de pequeno porte. Dissertação de mestrado. PPG Engenharia Civil-EE/UFRGS acessível em <a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/55437">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/55437</a>
<b>Campani, D.B.</b> Desenvolvimento de uma ferramenta modelo para planos de gerenciamento de resíduos sólidos em instituições de ensino superior e sua avaliação: casos de unidades acadêmicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado. PPG3M-EE/UFRGS. Acessível em <a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/171365">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/171365</a>
<b>Campani, D.B.</b> Indicadores socioambientais como instrumento de gestão na coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. Dissertação de Mestrado. PPRHSA-IPH/UFRGS. acessível em <a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/61921">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/61921</a>
<b>Barbosa, F. de S.</b> Aplicação para controle de emissão de particulado sólido em terminais de descarga de soja. Trabalho de Conclusão do curso de Engenharia Mecânica/UFRGS. acessível em <a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/127747">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/127747</a>

Básica
BRASIL. MINISTÉRIO DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização - Gespública; Instrumento para Avaliação da Gestão Pública – 250-500 pontos. <a href="#">Disponível no Moodle</a>
ABNT. NBR ISO 14.001:2015- <a href="#">Disponível na Biblioteca Eletrônica da UFRGS</a>
Leis Federais 6938/81, 9.433/97, 11.445/07 e 12.305/10. <a href="#">Disponíveis no site da Casa Civil do Governo Federal.</a>

Complementar
--------------

## Outras Referências

## Observações