

Plano de Ensino

Curso: EIM-BAC - Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica		
Departamento: CEPLAN-DTI - DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL CEPLAN		
Disciplina: ECOLOGIA INDUSTRIAL		
Código: 8ECO004	Carga horária: 72	Período letivo: 2026/2
Professor: RICARDO KIRCHHOF UNFER		Contato: runferengenharia@gmail.com

Ementa

Ecologia e Ecossistemas. Ciclos Biogeoquímicos. Meio Ambiente Aquático. Meio Ambiente Atmosférico. Meio Ambiente Terrestre. Impacto Ambiental.

Objetivo geral

Promover a discussão das questões de sustentabilidade dos modelos de desenvolvimento industriais prevalentes na sociedade moderna, e de dotar o aluno de ferramentas de análise qualitativa e quantitativa que lhe permitam fundamentar as decisões que venha a tomar nas suas atividades profissionais

Objetivo específico

- Estabelecer ligações entre as técnicas de análise ambiental e a gestão industrial;
- Proporcionar ao acadêmico uma visão global e unificadora dos conceitos de Energia e Ambiente, de Economia Ambiental e de Gestão Industrial, atribuindo ênfase aos métodos de análise destes problemas;
- Oportunizar aos acadêmicos o entendimento dos métodos e as ferramentas da EI como avaliação do ciclo de vida, fluxo de análise de materiais e análise de insumo produto e os contextualizem no arcabouço teórico da EI.

Conteúdo programático

1. Introdução
 - 1.1 Apresentação da disciplina
 - 1.2 Metodologia de ensino utilizada
 - 1.3 Sistema de Avaliação
2. Introdução à ecologia industrial
 - 2.1 O conceito de Ecologia Industrial (i).

- 2.1 O conceito de Ecologia Industrial (ii);

- 2.2 A Evolução Histórica da Gestão Empresarial pró-Ambiente (i).

- 2.2 A Evolução Histórica da Gestão Empresarial pró-Ambiente (ii)

3. Ecologia Industrial - conceitos básicos
 - 3.1 Objetivos da Ecologia Industrial: Uso Sustentável de Recursos; Bem-Estar Humano e Ecológico; Equidade Sócio/Ambiental;

Plano de Ensino

3.2 Análise de Sistemas de Produção Industrial.

3.3 Fluxos Energéticos e Materiais;

3.4 Analogias com os Sistemas Naturais - o Metabolismo Industrial; Sistemas Abertos versus Ciclos Fechados

4. Ecologia industrial - a gestão Empresarial estratégica

4.1 A Gestão Ambiental Como Suporte À Gestão Empresarial.

4.2 Sistemas de Gestão Ambiental: ISO14000; EMAS; Auditoria Ambiental; Análise de Risco; Análise de Impacto Ambiental;

4.3 A Gestão Ambiental e sua relação com a Indústria e o Mercado: Rótulos Ecológicos;

4.4 Mercado de Permissões Para Poluir (Permits and allowances); Eco-Design (Design For Environment - DFE);

5. Ferramentas e metodologias de suporte à Ecologia industrial

5.1 Análise do Ciclo de Vida-ACV de Produtos como ferramenta de apoio à Ecologia Industrial

5.3 A utilização de programas informáticos para apoio à ACV

5.4 Métodos de Otimização Multi-Objetivos (Ambiental, Econômico e Tecnológico);

5.5 Análise de Input/Output Econômico/ Ambiental; Contabilização dos Fluxos Materiais das Atividades Econômicas;

5.6 Tipos de ciclos produtivos (automóvel, eletrônica, alimentação), alguns deles com o

5.7 Auxílio de programas computacionais específicos.

6. Aplicação a estudo de casos

6.1 Análise de estudos de casos reais envolvendo diversos tipos de ciclos produtivos e aplicações de ferramentas da Ecologia Industrial (i);

6.1 Análise de estudos de casos reais envolvendo diversos tipos de ciclos produtivos e aplicações de ferramentas da Ecologia Industrial (ii);

6.1 Análise de estudos de casos reais envolvendo diversos tipos de ciclos produtivos e aplicações de ferramentas da Ecologia Industrial (iii);

6.1 Análise de estudos de casos reais envolvendo diversos tipos de ciclos produtivos e aplicações de ferramentas da Ecologia Industrial (iv);

Plano de Ensino

6.1 Análise de estudos de casos reais envolvendo diversos tipos de ciclos produtivos e aplicações de ferramentas da Ecologia Industrial (v).

Metodologia

Recursos pedagógicos: vídeos, animações, serious games, hipertextos, imagens, infográficos, áudios, e-books, tabelas, mapas, tutoriais, entre outros, conforme postagens no diretório da disciplina no Moodle e MS Teams.

Atendimentos individualizados aos alunos pelo professor: o agendamento dos horários deve ser realizado diretamente com o professor via e-mail ricardo.unfer@udesc.br, ou via mensagem pelo WhatsApp (47) 9-9995-5299.

Os períodos disponibilizados para atendimento individualizado são: quintas-feiras, em dois horários 17:20h às 18:00h e 19:50h às 20:40 h.

O material didático será disponibilizado na plataforma Moodle.

A Resolução 050/2020 Consuni, Art. 7º, § 4º dispõe que o discente regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo docente, poderá solicitar segunda chamada da avaliação; para tal, deverá enviar o Requerimento para Avaliação de 2ª Chamada juntamente com documento comprobatório, se houver, através do seu e-mail institucional (CPF@edu.udesc.br) para o Departamento de Tecnologia Industrial no e-mail dti.ceplan@udesc.br, no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos os pedidos devidamente justificados.

De acordo com o Regimento Geral da Udesc, Art. 219 e 220, recorrer a meios fraudulentos com propósito de lograr aprovação ou promoção constitui infração sujeita a penalidades disciplinares, tais como Advertência, Repreensão, Suspensão e Expulsão. Disponível em: http://www1.udesc.br/arquivos/id_submenu/782/regimento_geral_da_udesc.pdf

Essa ação é uma tentativa de coibir atitudes fraudulentas (como "cola") nas provas e trabalhos.

Sistema de avaliação

A qualidade do desempenho do aluno será avaliada com base no desenvolvimento das seguintes atividades e com os seguintes critérios:

1. Média Final = [Avaliação 1 (33 %) + Avaliação 2 (33 %) + Avaliação 3 (34 %)]

Avaliação 01 - Avaliação Escrita Individual.

Avaliação 02 - Avaliação Escrita Individual.

Avaliação 03 - Apresentação oral de trabalhos.

Avaliações Escritas: Domínio conceitual, raciocínio lógico, uso do padrão linguístico, capacidade e técnico de síntese, coerência dos argumentos. Criticidade.

Avaliações Orais: Clareza na comunicação, domínio conceitual, linguagem técnica, postura, criatividade, articulação teórico-prática, coerência dos argumentos, capacidade de síntese, uso de recursos didáticos, oralidade, cumprimento de prazo.

As avaliações serão realizadas de forma individual e presencial. Os temas dos trabalhos serão disponibilizados pelo professor.

OBS.: Conforme a RESOLUÇÃO Nº 005/2026 - CEG, com relação as avaliações 01 e 02 será adicionado uma lista de exercícios

Plano de Ensino

com peso 4,0 em cada uma das avaliações para somar com as notas das provas escritas que o aluno tirar abaixo 6,0 caso seja necessário; com a finalidade de atingir a média final que será 6,0.

De acordo com o Regimento Geral da Udesc, Art. 219 e 220, recorrer a meios fraudulentos com propósito de lograr aprovação ou promoção constitui infração sujeita a penalidades disciplinares, tais como Advertência, Repreensão, Suspensão e Expulsão. Disponível em:

http://www1.udesc.br/arquivos/id_submenu/782/regimento_geral_da_udesc.pdf

Essa ação é uma tentativa de coibir atitudes fraudulentas (como "cola") nas provas e trabalhos.

Requerimento de Segunda Chamada

A Resolução 050/2020 Consuni, Art. 7º, § 4º dispõe que o discente regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo docente, poderá solicitar segunda chamada da avaliação; para tal, deverá enviar o Requerimento para Avaliação de 2ª Chamada juntamente com documento comprobatório, se houver, através do seu e-mail institucional (CPF@edu.udesc.br) para o Departamento de Tecnologia Industrial no e-mail dti.ceplan@udesc.br, no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos os pedidos devidamente justificados.

Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada

A Resolução nº 039/2015-CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada. Segundo esta normativa, O acadêmico regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo professor, poderá solicitar segunda chamada desta avaliação através de requerimento por ele assinado, ou por seu representante legal, entregue na Secretaria de Ensino de Graduação e/ou Secretaria do Departamento, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos pedidos, devidamente comprovados e que se enquadrem em um das seguintes situações: I - problema de saúde do aluno ou parente de 1º grau, devidamente comprovado, que justifique a ausência; II - ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros, comprovada por Boletim de Ocorrência ou documento equivalente; III - manobras ou exercícios militares comprovados por documento da respectiva unidade militar; IV - luto, comprovado pelo respectivo atestado de óbito, por parentes em linha reta (pais, avós, filhos e netos), colaterais até o segundo grau (irmãos e tios), cônjuge ou companheiro (a), com prazo de até 5 (cinco) dias úteis após o óbito; V - convocação, coincidente em horário, para depoimento judicial ou policial, ou para eleições em entidades oficiais, devidamente comprovada por declaração da autoridade competente; VI - impedimentos gerados por atividades previstas e autorizadas pela Chefia de Departamento do respectivo curso ou instância hierárquica superior, comprovada através de declaração ou documento equivalente; VII - direitos outorgados por lei; VIII - coincidência de horário de outras avaliações do próprio curso, comprovada por declaração da chefia de departamento; IX - convocação para competições oficiais representando a UDESC, o Município, o Estado ou o País; X - convocação pelo chefe imediato, no caso de acadêmico que trabalhe, em documento devidamente assinado e carimbado, contendo CNPJ da empresa ou equivalente, acompanhado de documento anexo que comprove o vínculo empregatício, como cópia da carteira de trabalho ou do contrato ou de documento equivalente. Importante: O requerimento deverá explicitar a razão que impediu o acadêmico de realizar a avaliação.

Bibliografia básica

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.;
NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. Introdução à Engenharia Ambiental. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MILLER, G. T. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2007

Plano de Ensino

Bibliografia complementar

- ALMEIDA, C.M.V.; GIANNETTI, B.F. Ecologia industrial: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Blucher, 2006.
- BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 9788536309545.
ver e-Book: <https://pergamumweb.udesc.br/acervo/5116979> - 5ª Ed. 2023.
- CAIN, M.L. Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2017. ver e-book: <https://pergamumweb.udesc.br/acervo/5124274>
- SANCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- BERTOLINO, M.T. Sistemas de gestão ambiental na indústria alimentícia. Porto Alegre: Artmed, 2012. ver e-book 1ª Ed. 2012: <https://pergamumweb.udesc.br/acervo/5115816>
- SANTAELLA, L. Percepção: fenomenologia, ecologia, semiótica. São Paulo: Cengage Learning, 2012, ver e-book 1ª Ed 2016: <https://pergamumweb.udesc.br/acervo/5124073>
- ODUM, E.P.; BARRET, G.W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Cengage Learning, 2020, ver e-book 1ª Ed 2019: <https://pergamumweb.udesc.br/acervo/5126568>
- MOTTA, P. R. Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011, ver e-book 3ª 2011: <https://pergamumweb.udesc.br/acervo/5114968>
- MILLER, G.T.; SPOOLMAN, S.E. Ecologia e sustentabilidade. São Paulo: Cengage Learning, 2012, ver e-book 1ª Ed. 2012: <https://pergamumweb.udesc.br/acervo/5115954>

Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada

A Resolução nº 039/2015 - CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada.

O acadêmico regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo professor, poderá solicitar segunda chamada desta avaliação através de requerimento por ele assinado, ou por seu representante legal, entregue na Secretaria de Ensino de Graduação e/ou Secretaria do Departamento, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos pedidos, devidamente comprovados e que se enquadrem em uma das seguintes situações:

- I - problema de saúde do aluno ou parente de 1º grau, devidamente comprovado, que justifique a ausência;
 - II - ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros, comprovada por Boletim de Ocorrência ou documento equivalente;
 - III - manobras ou exercícios militares comprovados por documento da respectiva unidade militar;
 - IV - luto, comprovado pelo respectivo atestado de óbito, por parentes em linha reta (pais, avós, filhos e netos), colaterais até o segundo grau (irmãos e tios), cônjuge ou companheiro (a), com prazo de até 5 (cinco) dias úteis após o óbito;
 - V - convocação, coincidente em horário, para depoimento judicial ou policial, ou para eleições em entidades oficiais, devidamente comprovada por declaração da autoridade competente;
 - VI - impedimentos gerados por atividades previstas e autorizadas pela Chefia de Departamento do respectivo curso ou instância hierárquica superior, comprovada através de declaração ou documento equivalente;
 - VII - direitos outorgados por lei;
 - VIII - coincidência de horário de outras avaliações do próprio curso, comprovada por declaração da chefia de departamento;
 - IX ? convocação para competições oficiais representando a UDESC, o Município, o Estado ou o País;
 - X ? convocação pelo chefe imediato, no caso de acadêmico que trabalhe, em documento devidamente assinado e carimbado, contendo CNPJ da empresa ou equivalente, acompanhado de documento anexo que comprove o vínculo empregatício, como cópia da carteira de trabalho ou do contrato.
- Parágrafo único - O requerimento deverá explicitar a razão que impediu o acadêmico de realizar a avaliação.