

DEPARTAMENTO: Tecnologia Industrial

DISCIPLINA: Pesquisa Operacional | **SIGLA:** 5POP003

CARGA HORÁRIA TOTAL: 72h | **TEORIA:** 72h | **PRÁTICA:** --

CURSO: Engenharia de Produção - Habilitação Mecânica

PRÉ-REQUISITOS:- 1ALE003

EMENTA:
Conceitos de decisão e o enfoque gerencial da Pesquisa Operacional. Modelagem de problemas gerenciais. Problemas de alocação de recursos: Programação Linear. Dualidade em Programação Linear. Planejamento Programação e Controle de Projetos: PERT – CPM. Introdução à Simulação.

PLANO DE ENSINO - Semestre 2024/1

OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA:
Desenvolver nos estudantes o interesse em realizar modelagem matemática para tomada de decisões, bem como estudos sobre programação linear inteira mista (PLIM), ferramentas de planejamento e controle de produção e gerenciamento de projetos.

Objetivos de Aprendizagem (Objetivos específicos)

- Demonstrar a aplicabilidade gerencial em aspectos econômicos e administrativos de métodos quantitativos e qualitativos da pesquisa operacional.
- Desenvolver interesse nos discentes em construir modelos matemáticos e algoritmos.
- Apresentar ferramentas que permitam alocar recursos de modo eficiente em problemas reais de produção.
- Permitir a criação de modelos matemáticos de PLIM e realizar a sua otimização utilizando ferramenta computacional (Gusek).

Permitir a compreensão da dinâmica e importância da criação de modelos de rede PERT-CPM..

Conteúdo	CH	FORMATO	AValiação
1 Introdução: Apresentação, critérios e condução da disciplina	2h	Presencial	Item 2 e 3 Peso (40%)
1.1 Áreas de aplicação da Pesquisa Operacional Métodos de Pesquisa Operacional	2h	Presencial	
1.2 Apresentação de <i>software</i> para resolução de modelos de Pesquisa Operacional	2h	Presencial	
2. Problemas de alocação de recursos: Programação Linear	2h	Presencial	
2.1. Modelagem de problemas de alocação de recursos	2h	Presencial	
2.1. Modelagem de problemas de alocação de recursos	2h	Presencial	

2.2. Conceitos básicos do método Simplex	2h	Presencial	
2.3. Desenvolvimentos do método Simplex	2h	Presencial	
2.4. Utilização de <i>software</i> para resolução de problemas de programação linear	2h	Presencial	
2.4. Utilização de <i>software</i> para resolução de problemas de programação linear	2h	Presencial	
3. Teoria da Dualidade e Análise de Sensibilidade	2h	Presencial	
3.1. Teoria da Dualidade	2h	Presencial	
3.1. Teoria da Dualidade	2h	Presencial	
3.2. Análise de Sensibilidade: Coeficientes de Custo	2h	Presencial	
3.2. Análise de Sensibilidade: Coeficientes de Custo	2h	Presencial	
3.3. Análise de Sensibilidade: Preço-Sombra	2h	Presencial	
3.3. Análise de Sensibilidade: Preço-Sombra	2h	Presencial	
Avaliação 1	2h	Presencial	
4. Problemas de Programação da Produção	2h	Presencial	Item 4
4.1. Modelo de sequenciamento de tarefas em um recurso gargalo sem e com considerações de <i>setup</i>	2h	Presencial	Peso (30%)
4.1. Modelo de sequenciamento de tarefas em um recurso gargalo sem e com considerações de <i>setup</i>	2h	Presencial	
4.1. Modelo de sequenciamento de tarefas em um recurso gargalo sem e com considerações de <i>setup</i>	2h	Presencial	
4.1. Modelo de sequenciamento de tarefas em um recurso gargalo sem e com considerações de <i>setup</i>	2h	Presencial	
4.2. Noções de problemas de <i>scheduling: flow-shop</i> e <i>job-shop</i>	2h	Presencial	

4.2. Noções de problemas de <i>scheduling</i> : <i>flow-shop</i> e <i>job-shop</i>	2h	Presencial	
4.2. Noções de problemas de <i>scheduling</i> : <i>flow-shop</i> e <i>job-shop</i>	2h	Presencial	
4.3. Noções de problemas de balanceamento de linha de produção	2h	Presencial	
4.3. Noções de problemas de balanceamento de linha de produção	2h	Presencial	
Avaliação 2	2h	Presencial	
5. Planejamento, Programação e Controle de Projetos: Redes PERT – COM	2h	Presencial	Item 5 Peso (30%)
Redes PERT – COM	2h	Presencial	
Redes PERT – COM	2h	Presencial	
Redes PERT – COM	2h	Presencial	
Redes PERT – COM	2h	Presencial	
Avaliação 3	2h	Presencial	
Finalização	2h	Presencial	
CH Total Teórico-Prática	72h		

Sistema de Avaliação

Avaliação 1 (40%) + Avaliação 2 (30%) + Avaliação 3 (30%)

A Avaliação 1 – prova escrita no dia 04/05/24 (referente aos temas abordados no item 2 e 3);

A Avaliação 2 – prova escrita no dia 20/06/24 (referente aos temas abordados no item 4);

A Avaliação 3 – prova escrita no dia 04/07/24 (referente aos temas abordados no item 5).

Exercícios extras

A entrega de 100 % dos exercícios extras equivale a incremento adicional na média de até 1 (um) ponto. Exercícios extras representam o somatório de entregas referente às apresentações, experimentos, relatórios e listas de exercícios quando houver.

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.

Metodologia de Ensino-Aprendizagem

Recursos pedagógicos: será disponibilizado um roteiro de atividades contendo vídeos, animações, *serious games*, hipertextos, imagens, infográficos, áudios, *e-books*, tabelas, mapas, tutoriais, entre outros, conforme postagens no diretório da disciplina no Moodle.

O material didático será disponibilizado na plataforma Moodle.

Os períodos para agendamento de atendimento extraclasse são preferencialmente quinta-feira, das 14hrs às 17hrs e ou via whatsapp +55 41 99657-5325. Também poderão ser agendados atendimentos em dias e horários diferentes via whatsapp.

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

COLIN, Emerson Carlos. **Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 502 p. ISBN 9788597014358 (broch.).

LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional: na tomada de decisões**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2009. 223 p. ISBN 9788576050933.

BHARGAVA, Aditya Y. **Entendendo algoritmos: um guia ilustrado para programadores e outros curiosos**. São Paulo: Novatec, 2017. 263 p. ISBN 9788575225639.

Bibliografia Complementar

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 204 p. ISBN 9788521616658 (broch.).

GOLDBARG, Marco Cesar; LUNA, Henrique Pacca L; GOLDBARG, Elizabeth. **Otimização combinatória e meta-heurísticas: algoritmos e aplicações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 392 p. ISBN 9788535278125 (broch.).

HILLIER, Frederick S; LIEBERMAN, Gerald J. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxvi, 1005 p. ISBN 9788580551181 (broch.).

MOREIRA, Daniel Augusto. **Pesquisa operacional: curso introdutório**. 1ª e 2ª ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007 e 2010, 356 p.

TAHA, Hamdy A. **Pesquisa operacional**. 8. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2008. 359 p. ISBN 9788576051503 (broch.).

Cronograma previsto:

Conteúdo	DATA
1 Introdução: Apresentação, critérios e condução da disciplina	29/02/24
1.1 Áreas de aplicação da Pesquisa Operacional Métodos de Pesquisa Operacional	01/03/24
1.2 Apresentação de <i>software</i> para resolução de modelos de Pesquisa Operacional	07/03/24
2. Problemas de alocação de recursos: Programação Linear	08/03/24
2.1. Modelagem de problemas de alocação de recursos	14/03/24
2.1. Modelagem de problemas de alocação de recursos	15/03/24

2.2. Conceitos básicos do método Simplex	21/03/24
2.3. Desenvolvimentos do método Simplex	22/03/24
2.4. Utilização de <i>software</i> para resolução de problemas de programação linear	04/04/24
2.4. Utilização de <i>software</i> para resolução de problemas de programação linear	05/04/24
3. Teoria da Dualidade e Análise de Sensibilidade	11/04/24
3.1. Teoria da Dualidade	12/04/24
3.1. Teoria da Dualidade	18/04/24
3.2. Análise de Sensibilidade: Coeficientes de Custo	19/04/24
3.2. Análise de Sensibilidade: Coeficientes de Custo	25/04/24
3.3. Análise de Sensibilidade: Preço-Sombra	26/04/24
3.3. Análise de Sensibilidade: Preço-Sombra	03/05/24
Avaliação 1	04/05/24
4. Problemas de Programação da Produção	09/05/24
4.1. Modelo de sequenciamento de tarefas em um recurso gargalo sem e com considerações de <i>setup</i>	10/05/24
4.1. Modelo de sequenciamento de tarefas em um recurso gargalo sem e com considerações de <i>setup</i>	16/05/24
4.1. Modelo de sequenciamento de tarefas em um recurso gargalo sem e com considerações de <i>setup</i>	17/05/24
4.1. Modelo de sequenciamento de tarefas em um recurso gargalo sem e com considerações de <i>setup</i>	23/05/24
4.2. Noções de problemas de <i>scheduling: flow-shop</i> e <i>job-shop</i>	24/05/24
4.2. Noções de problemas de <i>scheduling: flow-shop</i> e <i>job-shop</i>	06/06/24
4.2. Noções de problemas de <i>scheduling: flow-shop</i> e <i>job-shop</i>	07/06/24
4.3. Noções de problemas de balanceamento de	13/06/24

linha de produção	
4.3. Noções de problemas de balanceamento de linha de produção	14/06/24
Avaliação 2	20/06/24
5. Planejamento, Programação e Controle de Projetos: Redes PERT – COM	21/06/24
Redes PERT – COM	22/06/24
Redes PERT – COM	23/06/24
Redes PERT – COM	27/06/24
Redes PERT – COM	28/06/24
Avaliação 3	04/07/24
Finalização	05/07/24
CH Total Teórico-Prática – 72h	