



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Campus Pontal do Paraná
Curso de Licenciatura em Ciências Exatas

Ficha 2 (Variável)

Disciplina: Modelagem Matemática							Código: CEM323	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () ...%EaD*				
CH Total: 72h CH Sem.: 04	Padrão (PD): 04	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Extensão (EX): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0
EMENTA (Unidade Didática) Caraterização da Modelagem Matemática como método de pesquisa científica e como metodologia de ensino-aprendizagem; Construção de modelos matemáticos de fenômenos, incluindo simulações numéricas e análise de resultados; Elaboração de projetos de modelagem matemática para o ensino.								
JUSTIFICATIVA PARA A OFERTA REMOTA Considerando a implementação do Plano de Recuperação de Integralização Curricular Caiçara pelo Campus de Pontal do Paraná, a disciplina de Modelagem Matemática será ofertada utilizando a estratégia do Ensino Remoto e Ensino Presencial. Esta estratégia está de acordo com o PRIC desenvolvido pela Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, que considerou o período de temporada do Litoral Paranaense. Além disso, considera-se a redução do período de 18 para 14 semanas, o que implica imediatamente a adoção de atividades extra-classe. As atividades, remotas e extra-classes, terão suporte de ferramentas disponibilizadas pela instituição.								

PROGRAMA (itens de cada unidade didática)

Semana	Datas	CH	Conteúdo
1	31/01 a 04/02	5h30	Assíncrona: Introdução, tipos de modelos e classificação
2	07/02 a 11/02	5h30	Assíncrona: Modelagem na Educação
3	14/02 a 18/02	5h30	Assíncrona: Técnicas de modelagem - Interpolação
4	21/02 a 25/02	5h30	Assíncrona: Técnicas de modelagem - Ajuste de curvas
5	02/03 a 04/03	5h	Assíncrona: Técnicas de modelagem - Variações e equações de diferenças
6	07/03 a 11/03	4h	Presencial: EDO - Método das variáveis separadas
		1h	Extra-classe: Modelagem como metodologia de ensino-aprendizagem no ensino básico
7	14/03 a 11/03	4h	Presencial: EDO - Método Equações exatas
		1h	Extra-classe: Modelagem como metodologia de ensino-aprendizagem no ensino básico
8	21/03 a 25/03	2h	Presencial: EDO - Método Fatores integrantes e equações lineares
		1h	Extra-classe: Modelagem como metodologia de ensino-aprendizagem no ensino básico
	23/03	2h	Prova 1
9	28/03 a 01/04	4h	Presencial: Modelos Clássicos - Dinâmica Populacional
		1h	Extra-classe: Elaboração de aula para ensino básico com uso de modelagem
10	04/04 a 08/04	4h	Presencial: Modelos Clássicos - Variação de crescimento exponencial
		1h	Extra-classe: Elaboração de aula para ensino básico com uso de modelagem
11	11/04 a 14/04	4h	Presencial: Modelos Clássicos - SIR de Epidemiologia
		1h	Extra-classe: Elaboração de aula para ensino básico com uso de modelagem
12	18/04 a 22/04	4h	Presencial: Modelos Clássicos - Otimização
		1h	Extra-classe: Elaboração de aula para ensino básico com uso de modelagem
13	25/04 a 29/04	4h	Presencial: uso de planilhas e simuladores
		2h	Extra-classe: Preparação de aula sobre educação financeira para ensino fundamental ou médio
14	02/05 a 06/05	2h	Presencial: Apresentação das aulas
	04/05	2h	Presencial: Prova 2
	11/05		Exame
	TOTAL	72h	

OBJETIVO GERAL

Desenvolver habilidades para modelar matematicamente problemas reais e propor soluções para esses problemas, além de utilizar a técnica como metodologia de ensino de conteúdos matemáticos na educação básica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisão dos conteúdos do ensino fundamental e médio como embasamento e preparo para a disciplina;
- Desenvolver o raciocínio lógico e didático através da aplicação de lista de exercícios e atividades;
- Destacar a construção formal dos tópicos, enfatizando o rigor matemático das nomenclaturas com foco na formação de futuros professores de ciências exatas;
- Mostrar a aplicabilidade do conteúdo em aulas de ensino fundamental e médio;
- Utilizar softwares como ferramenta facilitadora do aprendizado.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

O conteúdo da disciplina será abordado através de aulas remotas (atividades assíncronas), disponibilizadas através do ambiente virtual de aprendizagem UFPR Virtual e TEAMS.

Os procedimentos didáticos serão:

1. **Comunicação:** A comunicação será via TEAMS, aplicativo disponibilizado pela instituição e por email, além da caixa de mensagens do UFPRvirtual.
2. **Tutoria:** A docente avaliará as atividades desenvolvidas e responderá as dúvidas através do chat do AVA, por e-mail ou online através do TEAMS. Haverá horário síncrono semanal para sanar dúvidas.
3. **Material didático específico:** Os estudantes terão acesso a vídeos aulas produzidas pela docente da disciplina. Serão utilizados livros textos disponíveis na biblioteca virtual da UFPR ou de livre acesso. A docente também indicará artigos científicos, vídeo-aulas e e-books para leitura, sempre que livre acesso à comunidade UFPR.
4. **Infraestrutura:** O aluno deverá ter disponível, acesso à internet e material para digitalização dos exercícios e atividades realizadas.
5. **Previsão de ambientação:** Os alunos matriculados receberão acesso à sala (UFPRvirtual) com antecedência ao início das aulas e assistirão um vídeo com a ambientação.
6. **Controle de frequência:** Para o controle de frequência haverá, semanalmente, uma lista de exercícios a ser realizada de forma assíncrona. A frequência semanal será considerada sempre que o aproveitamento for igual ou maior que 70% da Lista. Quando não atingir esse percentual, a frequência será proporcional ao aproveitamento.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A nota média do estudante será obtida pela média aritmética entre 2 (duas) avaliações realizadas durante o semestre e uma apresentação em formato de aula para o ensino básico sobre o conteúdo da disciplina: Média = $(P1 + P2 + Aula)/3$

Serão considerados aprovados os estudantes que obtiverem, ao mesmo tempo, frequência mínima e média igual ou superior a 70. Serão considerados reprovados por nota os que, tendo a frequência mínima, não obtiverem média mínima 40, isto é, média final entre zero e 39.

EXAME FINAL

Os alunos que não se enquadrarem em quaisquer dos quesitos anteriores terão direito a realizar um exame final, ou seja, apenas os que tiverem frequência mínima e média final entre 40 e 69 realizarão o exame final.

O exame final constituirá de uma avaliação com o conteúdo de todo o semestre. A nota final da disciplina será obtida pela média aritmética entre a nota média (Média) e a nota obtida no exame final: $NF = (Média + Exame final)/2$.

Os estudantes que obtiverem a Nota Final igual ou superior a 50 estarão aprovados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MEYER, J. F. C. A. **Modelagem em Educação Matemática**, 3ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**, 3ª Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática: uma nova estratégia**, 4ª Ed. São Paulo: 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem Matemática no Ensino**, 5ª Ed. São Paulo: Contexto, 2009.

NOGUEIRA, E. A.; MARTINS, L. E. B.; BREZIKOFER, R. **Modelos Matemáticos na Ciências Não-Exatas**, 1ª Ed. São Paulo: Editora Blucher, 2012.

BASSANEZZI, R. C. **Modelagem matemática - teoria e prática**, São Paulo: Editora Contexto, 2015.

ALMEIDA, L. W.; VERTUAN, R. E. **Modelagem matemática na educação básica**, São Paulo: Ed. Contexto, 2016.

CHAVECO, A. I. R. **Modelagem Matemática de processos diversos**, Curitiba: Appris, 2018

Professor da Disciplina: Luciana Casacio

Assinatura: _____

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Eduardo Tadeu Bacalhau

Assinatura: _____

**OBS(1): ao assinalar a opção %EAD, indicar a carga horária que será à distância.*