

**PLANO DE ENSINO**

**IDENTIFICAÇÃO**

Curso:	Engenharia Mecânica				Período/Módulo:	3º Período
Disciplina/Unidade Curricular:	Equações Diferenciais				Código:	CE262
Número da Grade Curricular:	2007/1	Carga Horária:	54 h/a	Nº Aulas Semanais:	3 h/a	
Pré-Requisito:	CE254 - Cálculo II					

**EMENTA/BASES TECNOLÓGICAS**

Equações diferenciais de 1ª ordem e aplicações. Equações diferenciais de 2ª ordem e aplicações. Sistemas de equações diferenciais. Resolução de equações diferenciais por série de potência. Resolução de equações diferenciais por Laplace.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FIGUEIREDO, D. G. NEVES, A. F. **Equações diferenciais aplicadas**. São Paulo: IMPA, 1997.  
 BOYCE, William E.; DI PRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AYRES JÚNIOR, Frank. **Equações diferenciais**. São Paulo: McGraw Hill, 1981.  
 ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais I**. v. 1. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.  
 BRONSON, R. **Equações diferenciais**. São Paulo: Makron Books, 1994.

INFORMAÇÕES DO PROFESSOR E COORDENADOR DO CURSO				ANO/SEMESTRE	
Professor:	Milton Procópio de Borba	E-mail:	milton.borba@sociesc.org.br	Ano/Semestre	2009/2
Coordenador/Líder:	Modesto Hurtado Ferrer	E-mail:	modesto.ferrer@sociesc.org.br	Turma:	EGM331

Objetivo da disciplina
Proporcionar ao aluno suporte matemático, formulando e descrevendo alguns fenômenos em termos matemáticos.
Justificativa da disciplina na formação do profissional
O estudo de equações diferenciais constitui uma parte muito importante da Matemática. Um número bastante apreciável de fenômenos físicos é descrito de alguma forma por algum tipo de equação diferencial. O decaimento de substâncias radioativas, o comportamento de sistemas de massas e molas e comportamento de circuitos elétricos são exemplos de tais fenômenos presentes freqüentemente nos problemas das engenharias. Assim, é extremamente útil conhecer alguns métodos de resolução dessas equações.
Habilidade e Competências a serem desenvolvidas pela disciplina
Capacitar o aluno <ul style="list-style-type: none"> <li>sobre o entendimento e domínio da solução de problemas que envolvem equações diferenciais</li> <li>a conceituar e identificar situações onde o uso das equações diferenciais se aplica</li> <li>a observar e interpretar os fenômenos físicos, químicos, biológicos que possam ser modelados por equações diferenciais</li> <li>a resolver alguns tipos de equações diferenciais elementares</li> </ul>

Agenda Prevista	Conteúdo Programático Tema – Assunto	Objetivo de Ensino Aprendizagem Capacidades a serem desenvolvidas (competências e habilidades)	Metodologia Estratégias didáticas Recursos	Avaliação Formas e Critérios	CH
Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
24/7	Apresentação da disciplina	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>os objetivos da disciplina;</li> <li>a metodologia utilizada;</li> <li>a importância dos temas abordados em sua formação;</li> <li>os critérios de avaliação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação à disciplina.</li> <li>Apresentação do plano de ensino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.</li> </ul>	1

24/7 a 14/8	1. Revisão de equações diferenciais de 1ª Ordem 1.1 Classificação 1.2 Soluções gerais e particulares 1.3 Condições de contorno e Valor inicial 1.4 Método de Integração Simples 1.5 Método de Separação de Variáveis 1.6 Equações Diferenciais Exatas 1.7 Método de Variação dos Parâmetros 1.8 Método do Fator Integrante 1.9 Aplicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificar os vários tipos de equações diferenciais</li> <li>• Caracterizar as diferenças entre solução geral e particular</li> <li>• Definir condição de contorno, valor inicial e os seus problemas associados</li> <li>• Apresentar os métodos de solução usuais para a solução de cada tipo de equação</li> <li>• Apresentar algumas aplicações associadas ao cotidiano do engenheiro</li> </ul>	Aula Expositiva Dialogada <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos.</li> </ul> Aula de Exercícios <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercícios individuais e em grupos</li> <li>• Resolução dos exercícios com maior grau de dificuldade no quadro pelo professor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhamento dos grupos enquanto resolvem os exercícios e resolução no quadro.</li> <li>• Avaliação individual por escrito</li> </ul>	09
21/8 a 18/9	2. Equações diferenciais de 2ª ordem 2.1 Polinômio Característico 2.2 Método da Redução da Ordem 2.3 Equações Diferenciais com Coeficientes Constantes 2.4 Método dos coeficientes a determinar 2.5 Método da variação de parâmetros 2.6 Aplicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar as equações diferenciais de 2ª ordem, seus conceitos e teoria</li> <li>• Resolver as equações diferenciais de 2ª ordem através dos métodos apresentados</li> <li>• Resolver problemas com aplicações diretas na engenharia</li> </ul>	Aula Expositiva Dialogada <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos.</li> </ul> Aula de Exercícios <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercícios individuais e em grupos</li> <li>• Resolução dos exercícios com maior grau de dificuldade no quadro pelo professor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhamento dos grupos enquanto resolvem os exercícios e resolução no quadro.</li> <li>• Avaliação individual por escrito</li> </ul>	13
25/9 a 16/10	3. Solução de equações diferenciais por série de potências.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver equações diferenciais com coeficientes variáveis usando séries de potências</li> </ul>	Aula Expositiva Dialogada <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos.</li> </ul> Aula de Exercícios <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercícios individuais e em grupos</li> <li>• Resolução dos exercícios com maior grau de dificuldade no quadro pelo professor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhamento dos grupos enquanto resolvem os exercícios e resolução no quadro.</li> <li>• Avaliação individual por escrito</li> </ul>	10

23/10 a 4/11	4. Transformada de Laplace 4.1 Definição 4.2 Transformação Direta 4.3 Transformação Inversa 4.4 Problemas de Valor Inicial 4.5 Aplicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir transformada de Laplace</li> <li>Aplicar a teoria da transformada de Laplace na solução de problemas de valor inicial</li> <li>Aplicar os métodos de solução em problemas da engenharia</li> </ul>	<p>Aula Expositiva Dialogada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos.</li> </ul> <p>Aula de Exercícios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exercícios individuais e em grupos</li> <li>Resolução dos exercícios com maior grau de dificuldade no quadro pelo professor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acompanhamento dos grupos enquanto resolvem os exercícios e resolução no quadro.</li> <li>Avaliação individual por escrito</li> </ul>	05
4/11 a 13/11	5. Sistemas de equações diferenciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver sistemas de equações diferenciais</li> <li>Aplicar os métodos na solução de problemas da engenharia</li> </ul>	<p>Aula Expositiva Dialogada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos.</li> </ul> <p>Aula de Exercícios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exercícios individuais e em grupos</li> <li>Resolução dos exercícios com maior grau de dificuldade no quadro pelo professor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acompanhamento dos grupos enquanto resolvem os exercícios e resolução no quadro.</li> <li>Avaliação individual por escrito</li> </ul>	05
<b>AVALIAÇÃO – 1ª PARCIAL</b>					
19/08, 23/09 e 03/10	Equações Diferenciais de 1ª e 2ª Ordem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades</li> <li>Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem</li> <li>Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os erros mais frequentes ocorridos nas avaliações serão repassados aos alunos</li> </ul> <p>A avaliação será corrigida no quadro</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar se os erros cometidos anteriormente foram sanados.</li> </ul>	06
<b>AVALIAÇÃO – 2ª PARCIAL</b>					
21/10, 18/11 e 25/11	Solução por Séries Transformada de Laplace e Sistemas de Equações	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades</li> <li>Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem</li> <li>Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os erros mais frequentes ocorridos nas avaliações serão repassados aos alunos</li> </ul> <p>A avaliação será corrigida no quadro</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar se os erros cometidos anteriormente foram sanados.</li> </ul>	06
<b>Carga Horária Total:</b>					<b>55</b>

AVALIAÇÕES

Agenda	Assunto / Conteúdo	Forma	Critérios	Peso
19/08	<b>Avaliação 1 da 1ª Parcial</b> Equações Diferenciais de 1ª Ordem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 80% 10%
23/09	<b>Avaliação 2 da 1ª Parcial</b> Equações Diferenciais de 2ª ordem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 80% 10%
03/10	<b>Recuperação da 1ª Parcial</b> Equações Diferenciais de 1ª e 2ª Ordem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 80% 10%
21/10	<b>Avaliação 1 da 2ª Parcial</b> Solução por Séries	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 80% 10%
18/11	<b>Avaliação 2 da 2ª Parcial</b> Transformada de Laplace Sistemas de Equações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 80% 10%
25/11	<b>Recuperação da 2ª Parcial</b> Solução por Séries Transformada de Laplace Sistemas de Equações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 80% 10%
02/12	<b>Exame Final</b> Equações Diferenciais de 1ª e 2ª Ordem Solução p/ Séries; Transf. de Laplace Sistemas de Equações Diferenciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 80% 10%