

PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO

Curso:	Engenharia Mecânica					Período/Módulo:	4 º Período
Disciplina/Unidade Curricular:	Cálculo IV					Código:	CE386
Número da Grade Curricular:	2009/1	Carga Horária:	80 h/a	Nº Aulas Semanais:	4 h/a		
Pré-Requisito:	CE381 – Calculo III						

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**. 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:	<i>Milton Procópio de Borba</i>	E-mail:	<i>milton.borba@sociesc.org.br</i>	Ano/Semestre	<i>2013/2</i>
Coordenador/Líder:	<i>Marcelo Teixeira dos Santos</i>	E-mail:	<i>marcelo.teixeira@sociesc.org.br</i>	Turma:	<i>EGM 141</i>

Objetivo da disciplina
• Proporcionar ao aluno a oportunidade para adquirir e aplicar os conceitos referentes ao Cálculo Diferencial e Integral que ajudarão a entender as leis que regem diversos fenômenos ligados ao contexto fabril.
Justificativa da disciplina na formação do profissional
• Dar fundamentação matemática para entender, avaliar ou mesmo modificar processos fundamentados em cálculo de energia, volume, valor médio de alguma grandeza que varia continuamente com o tempo, em taxas de variações, como resfriamento/aquecimento, dilatação/contração, escoamento, compactação, difusão e etc. • Proporcionar o entendimento e a desenvoltura em classificar e manipular problemas que envolvam equações diferenciais, com técnicas específicas de abordagem, adequadas à resolução de cada um.
Habilidade e Competências a serem desenvolvidas pela disciplina
• Capacitar o aluno a conceituar, calcular e identificar situações onde o uso da integral se faz necessário para resolver problemas de aplicação como variação de temperatura, crescimento e decrescimento, queda de corpos em movimento. • Desenvolver no aluno a capacidade de observar e interpretar os fenômenos físicos, químicos, biológicos, onde o comportamento destes fenômenos depende de mais de uma variável.

Agenda Prevista	Conteúdo Programático Tema – Assunto	Objetivo de Ensino Aprendizagem Capacidades a serem desenvolvidas (competências e habilidades)	Metodologia Estratégias didáticas Recursos	E A D	Avaliação Formas e Critérios	CH
Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?		Verificação da eficácia	
1º ago	Apresentação da disciplina Apresentação do Plano de Ensino	Para que o aluno compreenda: • os objetivos da disciplina; • a metodologia utilizada; • a importância dos temas abordados em sua formação; • os critérios de avaliação.	Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação à disciplina.		Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01

1º ago a 6 set	1. 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	• Classificar os vários tipos de equações diferenciais • Caracterizar as diferenças entre solução geral e particular • Definir condição de contorno, valor inicial e os seus problemas associados • Apresentar os métodos de solução usuais para a solução de cada tipo de equação • Apresentar algumas aplicações associadas ao cotidiano do engenheiro	Aula Expositiva Dialogada Explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Aula de Exercícios Exercícios individuais e em grupos. Resolução dos exercícios com maior grau de dificuldade no quadro pelos alunos e/ou pelo professor.	Acompanhamento dos grupos enquanto resolvem os exercícios e resolução no quadro. Avaliação individual por escrito.	23
12 set	Discussão sobre o Plano de Ensino	• Para que o aluno compreenda como está caminhando a disciplina dentro da programação definida no começo do semestre.	Conversa informal com os alunos a respeito do plano de ensino.	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
12 set a 17 out	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	• Apresentar as equações diferenciais de 2ª ordem, seus conceitos e teoria • Resolver as equações diferenciais de 2ª ordem através dos métodos apresentados • Resolver problemas com aplicações diretas na engenharia	Aula Expositiva Dialogada Explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Aula de Exercícios Exercícios individuais e em grupos. Resolução dos exercícios com maior grau de dificuldade no quadro pelos alunos e/ou pelo professor.	Acompanhamento dos grupos enquanto resolvem os exercícios e resolução no quadro. Avaliação individual por escrito	23
19 out	Discussão sobre o Plano de Ensino	• Para que o aluno compreenda como está caminhando a disciplina dentro da programação definida no começo do semestre.	Conversa informal com os alunos a respeito do plano de ensino.	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01

19 out a 7 nov	3. Resolução de Equações Diferenciais por Transformada de Laplace 3.1 Definição 3.2 Transformação Direta 3.3 Transformação Inversa 3.4 Problemas de Valor Inicial 3.5 Aplicações	- Definir transformada de Laplace - Aplicar a teoria da transformada de Laplace na solução de problemas de valor inicial - Aplicar os métodos de solução em problemas da engenharia	Aula Expositiva Dialogada Explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Aula de Exercícios Exercícios individuais e em grupos. Resolução dos exercícios com maior grau de dificuldade no quadro pelos alunos e/ou pelo professor.		Acompanhamento dos grupos enquanto resolvem os exercícios e resolução no quadro. Avaliação individual por escrito.	13
14 nov a 13 dez	4. Resolução de Equações Diferenciais por séries de potências 4.1 Definições 4.2 Série de Taylor e de McLaurin 4.3 Funções Analíticas 4.4 Método de resolução de Equações Diferenciais por séries de potências	- Rever a teoria das séries de potências. - Resolver equações diferenciais com coeficientes variáveis usando séries de potências	Aula Expositiva Dialogada Explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Aula de Exercícios Exercícios individuais e em grupos. Resolução dos exercícios com maior grau de dificuldade no quadro pelos alunos e/ou pelo professor.		Acompanhamento dos grupos enquanto resolvem os exercícios e resolução no quadro. Avaliação individual por escrito.	18
Carga Horária Total:						80

AVALIAÇÕES

Agenda	Assunto / Conteúdo	Forma	Critérios	Peso
6 set	Avaliação 1 da Parcial (A1) (28%) • Equações diferenciais de 1ª Ordem	- Prova discursiva, individual e realizada em sala de aula, com consulta apenas ao formulário.	Identificar o cálculo a ser realizado. Realizar corretamente o procedimento de resolução. Chegar ao resultado correto. Interpretar o resultado.	60%
18 out	Avaliação 2 da Parcial (A2) (28%) • Equações Diferenciais de 2ª. Ordem.	- Prova discursiva, individual e realizada em sala de aula, com consulta apenas ao formulário.	Identificar o cálculo a ser realizado. Realizar corretamente o procedimento de resolução. Chegar ao resultado correto. Interpretar o resultado.	
8 nov	Avaliação 3 da Parcial (A3) (28%) • Resolução de Equações Diferenciais por Transformada de Laplace	- Prova discursiva, individual e realizada em sala de aula, com consulta apenas ao formulário.	Identificar o cálculo a ser realizado. Realizar corretamente o procedimento de resolução. Chegar ao resultado correto. Interpretar o resultado.	
8 nov	Trabalho 1 da Parcial (T1) (16%)	Trabalho extraclasse, realizado em grupo (máximo de 3 alunos), seguindo as instruções dadas pelo professor.	Atender os itens descritos no trabalho entregue pelo professor.	
26 nov a 4 dez	Avaliação Semestral (AS) - Conteúdo de todo o semestre	Avaliação individual e sem consulta realizada em sala de aula.	Identificar o cálculo a ser realizado. Realizar corretamente o procedimento de resolução. Chegar ao resultado correto. Interpretar o resultado.	40%
5 e 6 dez	Avaliação de 2ª. Chamadas - Conteúdo de todo o semestre	Avaliação individual e sem consulta realizada em sala de aula.	Identificar o cálculo a ser realizado. Realizar corretamente o procedimento de resolução. Chegar ao resultado correto. Interpretar o resultado.	
9 a 13 dez	Prova Final (PF) - Conteúdo de todo o semestre	- Prova discursiva, individual e realizada em sala de aula, com consulta apenas ao formulário.	Identificar o cálculo a ser realizado Realizar corretamente o procedimento de resolução Chegar ao resultado correto Interpretar o resultado	