

PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO

Curso:	Engenharia Mecânica			Período/Módulo:	2 ^o Período
Disciplina/Unidade Curricular:	Cálculo II			Código:	CE377
Número da Grade Curricular:	2009/1	Carga Horária:	120 h/a	Nº Aulas Semanais:	6 h/a
Pré-Requisito:	CE375 – Calculo I				

EMENTA/BASES TECNOLÓGICAS

Integrais indefinidas e impróprias. Integrais de Riemann e aplicações. Funções reais de várias variáveis. Derivadas parciais. Extremos de função. Multiplicadores de Lagrange. Séries numéricas. Série de Taylor. Série de Fourier.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, Howard. **Cálculo**: um novo horizonte. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 2v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 2v.
 GONÇALVEZ, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo A e B**. Rio de Janeiro: Makron Books, 1999.
 STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Thomson, 2003. 2v.
 THOMAS, George B. **Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2002. 2v.

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>2010/1</i>
Coordenador/Líder:	<i>Modesto Hurtado Ferrer</i>	E-mail:	<i>modesto.ferrer@sociesc.org.br</i>	Turma:	<i>EGM321</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, cálculos estruturais e etc.
- Proporcionar o entendimento e o domínio de fenômenos relativos à cinemática e dinâmica, transferência de calor, tratamento com várias variáveis em análise de otimização com e sem restrições, como por exemplo: o perfil térmico de uma peça exposta a um campo de temperatura. Cálculo de conversão do volume de gás consumido em um sistema térmico onde estão envolvidas mudanças de temperatura, pressão e vazão de gás.

Habilidade e Competências a serem desenvolvidas pela disciplina

- Capacitá-lo a conceituar, calcular e identificar situações onde o uso da integral se faz necessário para resolver problemas de aplicação como, por exemplo: centro de massa, momento de inércia, absorção de elementos químicos, áreas e volumes.
- Desenvolver no aluno a capacidade de observar e interpretar os fenômenos físicos, químicos, biológicos, onde o comportamento destes fenômenos depende geralmente 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	Avaliação Formas e Critérios	C H
08/2	Apresentação da disciplina	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • Os objetivos da disciplina; • A metodologia utilizada; • A importância dos temas abordados em sua formação; • Os critérios de avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação à disciplina. • Apresentação do plano de ensino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos. 	01
08/2 a 16/4 e 30/6 a 02/7	Integrais definidas e indefinidas <ul style="list-style-type: none"> • Interpretação geométrica • Propriedades • Técnicas de integração: substituição, partes e frações parciais • Aplicações: área e volume • Integrais impróprias 	Espera-se com esse conteúdo que o aluno: <ul style="list-style-type: none"> • Compreenda o significado matemático e geométrico da integração de uma função; • Resolva integrais usando as técnicas: substituição, partes e frações parciais para posterior uso em equações diferenciais e cálculo III; • Determine áreas e volumes de peças diversas e outros fenômenos químicos e ou físicos; • Determine valores acumulados como distância percorrida, volume consumido de algum fluido dado a vazão em função do tempo. 	Aula Expositiva Dialogada <ul style="list-style-type: none"> • Explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Aula de Exercícios <ul style="list-style-type: none"> • Exercícios individuais e em grupos • Resolução dos exercícios com maior grau de dificuldade no quadro pelos alunos e/ou pelo professor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento dos grupos enquanto resolvem os exercícios e resolução no quadro. • Duas avaliações individuais por escrito. 	53
24/3 e 23/4	Correção das Provas	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • o gabarito da prova; • a relação entre as questões e a parte da ementa estudada; • a aplicação dos critérios de avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolvendo a prova comentada em sala; • Respondendo as perguntas individuais. 	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	02
24/3 e 23/4	Reapresentações da Disciplina	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • os objetivos da disciplina; • a metodologia utilizada; • a importância dos temas abordados em sua formação; • os critérios de avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação ao resto da disciplina. • Apresentação do plano de ensino. 	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	02

26/4 a 21/5	Funções de várias variáveis Derivadas parciais <ul style="list-style-type: none"> • Derivadas de maior ordem • Regra da cadeia • Aplicações 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, representar graficamente e analisar funções de duas variáveis independentes para posterior aplicação em derivadas parciais e integrais múltiplas; • Representar situações práticas através de funções reais de várias variáveis. • Calcular e interpretar geometricamente e fisicamente as derivadas parciais de funções reais • Usar o conceito de derivadas parciais para achar os extremos de funções reais; • Maximizar ou minimizar problemas com restrições definidas. 	Aula Expositiva Dialogada <ul style="list-style-type: none"> • Explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Aula de Exercícios <ul style="list-style-type: none"> • Exercícios individuais e em grupos • Resolução dos exercícios com maior grau de dificuldade no quadro pelos alunos e/ou pelo professor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento dos grupos enquanto resolvem os exercícios e resolução no quadro. • Uma avaliação individual por escrito. 	22
26/5	Correção da Prova	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • o gabarito da prova; • a relação entre as questões e a parte da ementa estudada; • a aplicação dos critérios de avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolvendo a prova comentada em sala; • Respondendo as perguntas individuais. 	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
26/5	Reapresentação da Disciplina	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • os objetivos da disciplina; • a metodologia utilizada; • a importância dos temas abordados em sua formação; • os critérios de avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação ao resto da disciplina. • Apresentação do plano de ensino. 	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
28/5 a 25/6	Séries <ul style="list-style-type: none"> • Séries numéricas • Séries de Taylor • Séries de Fourier 	Espera-se com esse conteúdo que o aluno: <ul style="list-style-type: none"> • Seja capaz de transformar integrais de funções importantes, que não podem ser resolvidas analiticamente, usando uma série de potência, que é facilmente integrável. 	Aula Expositiva Dialogada <ul style="list-style-type: none"> • Explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Aula de Exercícios <ul style="list-style-type: none"> • Exercícios individuais e em grupos • Resolução dos exercícios com maior grau de dificuldade no quadro pelos alunos e/ou pelo professor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento dos grupos enquanto resolvem os exercícios e resolução no quadro. • Uma avaliação individual por escrito. 	22
23/6	Correção da Prova	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • o gabarito da prova; • a relação entre as questões e a parte da ementa estudada; • a aplicação dos critérios de avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolvendo a prova comentada em sala; • Respondendo as perguntas individuais. 	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	02

AVALIAÇÃO – 1ª PARCIAL					
22/3, 29/4 e 12/5	Integrais definidas e indefinidas	<ul style="list-style-type: none"> • Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades • Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem • Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades 	<ul style="list-style-type: none"> • Os erros mais frequentes ocorridos nas avaliações serão repassados aos alunos • A avaliação será corrigida no quadro 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar se os erros cometidos anteriormente foram sanados. 	07
AVALIAÇÃO – 2ª PARCIAL					
24/5, 21/6 e 28/6	Funções de várias variáveis Derivadas parciais Séries	<ul style="list-style-type: none"> • Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades • Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem • Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades 	<ul style="list-style-type: none"> • Os erros mais frequentes ocorridos nas avaliações serão repassados aos alunos • A avaliação será corrigida no quadro 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar se os erros cometidos anteriormente foram sanados. 	07
Carga Horária Total:					120

AVALIAÇÕES

Agenda	Assunto / Conteúdo	Forma	Crítérios	Peso
22/3	Avaliação 1 da 1ª Parcial Integrais definidas e suas aplicações	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a técnica de integração adequada. • Desenvolver a técnica adequada. • Chegar ao resultado correto. 	40%
19/4	Avaliação 2 da 1ª Parcial Integrais indefinidas, Técnicas de integração e Integrais impróprias	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representar as regiões de integração graficamente. • Identificar a técnica de integração adequada. • Desenvolver a técnica adequada. • Chegar ao resultado correto. 	40%
Até 19/4	Trabalho 1ª parcial (extraclasse) Volume de um sólido de revolução	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escolher o objeto. • Obter a função • Calcular o volume do sólido • Interpretar os resultados. 	20%
12/5	Recuperação da 1ª Parcial Todo o conteúdo da primeira parcial	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representar as regiões de integração graficamente. • Identificar a técnica de integração adequada. • Desenvolver a técnica adequada. • Chegar ao resultado correto. 	Substitui a menor nota das provas da parcial

24/5	Avaliação 1 da 2ª Parcial Derivadas parciais	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as variáveis dependentes a serem derivadas. • Cálculo correto da derivada utilizando a regra da cadeia. • Usar o conceito de derivadas parciais para achar os extremos de funções reais. 	40%
21/6	Avaliação 2 da 2ª Parcial Séries	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver corretamente as séries, encontrando todos os termos pedidos. • Utilizar corretamente os testes de convergência 	40%
Até 21/6	Trabalho 2ª parcial (extraclasse) Séries	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho escrito e individual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver corretamente as séries, encontrando todos os termos pedidos. 	20%
28/6	Segundas Chamadas da 2ª Parcial Todo o conteúdo da primeira parcial	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as variáveis dependentes a serem derivadas. • Cálculo correto da derivada utilizando a regra da cadeia. • Usar o conceito de derivadas parciais para achar os extremos de funções reais. • Desenvolver corretamente as séries, encontrando todos os termos pedidos. • Utilizar corretamente os testes de convergência 	Preenche a lacuna de uma prova não feita.
05/7	Prova Final Todo o conteúdo do semestre	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o cálculo a ser realizado. • Realizar corretamente o procedimento de resolução. • Chegar ao resultado correto e interpretá-lo. 	10% 70% 20%