



Ministério da Educação
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Centro de Ciências Exatas e da Terra



MODELO DE PLANO DE CURSO PARA COMPONENTE CURRICULAR
OFERECIDA NO ÂMBITO DO CCET, EXCLUSIVO PARA RETOMADA DAS
AULAS DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DO PERÍODO LETIVO 2020.1 (2020.6)

ENVIAR PARA A CHEFIA DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA ATÉ 10/08/2020
chefia-mat@ccet.ufrn.br e chefia-mat.ufrn@gmail.com

Unidade responsável	Departamento de Matemática
Código da disciplina	MAT0342.
Nome da disciplina	Cálculo Fundamental III
Carga horária da disciplina	90 horas.
Docentes responsáveis	David Armando Zavaleta Villanueva.
Dias e horários registrados para a turma no SIGAA	2346M34

Conteúdo	(Em caso de componente curricular já cadastrado, copie a ementa do SIGAA (na aba Ensino > Consulta > Componentes curriculares))
	<p>UNIDADE I: CURVAS E SUPERFÍCIES NO ESPAÇO. INTEGRAIS DE SUPERFÍCIE E O TEOREMA DA DIVERGÊNCIA.</p> <p>1.1. Curvas no Espaço</p> <p>1.2. Superfícies no Espaço de Revolução e tipo mais geral</p> <p>1.3. Integração de Superfície</p> <p>1.4. Aplicações, Cálculo de Áreas</p> <p>1.5. Divergente e Rotacional de um Campo Vetorial</p> <p>1.6. O Teorema da Divergência.</p> <p>UNIDADE II: O TEOREMA DE STOKES, INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS.</p> <p>2.1. O Teorema de Stokes</p> <p>2.2. Aplicações, Cálculo do Fluxo Rotacional</p> <p>2.3. Equações Diferenciais Exatas</p> <p>2.4. Equações Diferenciais Lineares de 1ª Ordem</p> <p>2.5. Aplicações, Solução Problema</p> <p>2.6. Equações Diferenciais de 2ª Ordem Homogêneas</p> <p>2.7. Equações Diferenciais de 2ª Ordem não Homogêneas</p>

	<p style="text-align: center;">2.8. P Problema de Contorno</p> <p style="text-align: center;">2.9. Métodos de Variação dos Paramétricos e dos Coeficientes a determinar.</p> <p style="text-align: center;">UNIDADE III: EQUAÇÃO DE CAUCHY, VIBRAÇÕES LIVRES, SÉRIES E TRANSFORMADA DE FOURIER E INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS</p> <p style="text-align: center;">3.1. Equação de Cauchy</p> <p style="text-align: center;">3.2. Vibrações Superamortecida</p> <p style="text-align: center;">3.3. Criticamente amortecida</p> <p style="text-align: center;">3.4. Sub-Amortecida</p> <p style="text-align: center;">3.5. Séries Trigonométricas</p> <p style="text-align: center;">3.6. Coeficientes de Fourier</p> <p style="text-align: center;">3.7. Séries de Fourier</p> <p style="text-align: center;">3.8. Transformada de Fourier</p> <p style="text-align: center;">3.9. Transformada Inversa de Fourier</p>
--	---

Metodologia	<p>(Descrição de como a disciplina será desenvolvida, especificando-se as técnicas de ensino a serem utilizadas)</p>
	<p style="text-align: center;">A disciplina será desenvolvida por meio de aulas digitais ao vivo e listas de exercícios postadas em pdf no SIGAA em três unidades, usando uma linguagem matemática clara e simples para facilitar o entendimento do aluno. Iremos complementar as apresentações mencionadas acima, com vídeo aulas curtas gravados pelo próprio professor e vídeo aulas sobre os assuntos da nossa disciplina, já existentes nas universidades USP e UNICAMP de São Paulo. Caso a turma possua um entendimento razoável em inglês, poderei adicionar aos citados vídeos, alguns vídeos do MIT.</p> <p style="text-align: center;">Consideramos importante, acompanhar a evolução dos alunos, por isso, abriremos 5 fóruns da turma no SIGAA para discutir assuntos relevantes como Campos Vetoriais, Teorema de Stokes, EDOs, Séries de Fourier e Transformada de Fourier. Nesses fóruns, além do aluno tirar dúvidas sobre os assuntos em questão, eles poderão indagar sobre a</p>

	<p>resolução das listas(trabalhos) que os alunos deverão entregar ao professor.</p> <p>Além disto, pretendemos incentivar a participação dos alunos ao longo do curso, nas vídeo aulas ao vivo, com a finalidade de ajudar na sua avaliação.</p> <p>Em situações especificamente relacionadas aos assuntos: Equações Diferenciais, Séries de Fourier e Transformada de Fourier, serão priorizados momentos virtuais com maior atenção. Por exemplo vamos criar um grupo virtual da turma no whatsapp, para que o aluno se sinta a vontade de trazer suas dificuldades em resolver problemas específicos para poder resolvê-los junto comigo.</p> <p>Também, indicamos que o PET-Matemática da UFRN, criou no aplicativo telegram, turmas virtuais de cálculo para oferecer todo tipo de ajuda aos alunos da UFRN, em particular, aos alunos de Cálculo Fundamental III, que tenham alguma dificuldade com os assuntos da disciplina.</p>
--	--

<p>Procedimentos de avaliação da aprendizagem</p>	<p>(Descrição dos instrumentos e critérios a serem utilizados para a verificação da aprendizagem)</p>
	<p>Para avaliar o aproveitamento do aluno(a), serão solicitadas três provas, cada uma delas com data de início de entrega e data final de entrega. A primeira prova conterà assuntos sobre Integral de Superfície, Campos Vetoriais e Teorema da Divergência, a segunda prova conterà assuntos sobre, Teorema do Stokes, Teorema do Fluxo e equações diferenciais ordinárias de segunda ordem e a terceira prova, sobre vibrações livres, Séries de Fourier e transformada de Fourier.</p>

	<p>Também será solicitado a entrega de três listas de exercícios(trabalhos com nota), sobre os mesmos assuntos das provas, e mais ou menos para entregar uma semana antes de cada prova.</p> <p>A nota de cada prova será adicionada a nota do trabalho correspondente mais as notas das participações dos alunos nos fóruns e/ou vídeo aulas. Iremos denotar isto, por nota em cada unidade.</p> <p>Desta forma, a nota final do aluno será a média aritmética entre a nota obtida em cada uma das três unidades.</p>
--	---

<p>Cronograma e critérios para a realização das atividades e validação da assiduidade dos discentes</p>	<p>(Detalhamento das atividades com os critérios de validação da assiduidade dos discentes. De acordo com parágrafo 4º do Art. 3º da RESOLUÇÃO 031/2020 CONSEPE, de 16 de julho de 2020: "A frequência e a participação dos discentes serão verificadas de acordo com o acompanhamento das atividades propostas, conforme plano de curso."</p>
	<p>Pretendemos seguir o seguinte cronograma para cumprir os objetivos do curso:</p> <p>Na primeira unidade, com conteúdo, Integral de Superfície, Campos Vetoriais e Teorema da Divergência, com início em 24 de agosto e término em 18 de setembro, serão exigidos dos alunos a entrega de um trabalho e uma prova.</p> <p>O primeiro trabalho será aberto para entregar no dia 03 de setembro. A prova da primeira unidade será comunicado aos alunos com antecipação, já desde</p>

o primeiro dia 24/08, que na segunda feira 18/09 será aberto a primeira prova no SIGAA, com início às 7.00 até as 12 horas.

Na segunda unidade, com conteúdo, Teorema do Stokes, Teorema do Fluxo e equações diferenciais ordinárias de segunda ordem, com início em 21 de setembro e termino em 16 de outubro, serão exigidos dos alunos a entrega de um trabalho e uma prova.

O segundo trabalho será aberto para entregar no dia 29 setembro. A prova da segunda unidade será comunicado aos alunos com antecipação, já desde o primeiro dia 24/08, que na segunda feira 19/10 será aberto a segunda prova no SIGAA, com início às 7.00 até as 12 horas.

Na terceira unidade, com conteúdo, vibrações livres, Séries de Fourier e transformada de Fourier, com início em 21 de outubro e término em 30 de novembro, serão exigidos dos alunos a entrega de um trabalho e uma prova.

O terceiro trabalho será aberto para entregar no dia 29 de outubro. A prova da terceira unidade será comunicado aos alunos com antecipação, já desde o primeiro dia 24/08, que na sexta feira 27/11 será aberto a

	<p>terceira prova no SIGAA, com início às 7.00 até as 12 horas. Acreditamos que na segunda feira 30/11 os alunos já serão comunicados de suas terceiras notas parciais e portanto de suas notas finais.</p> <p>Na sexta feira 04/12 será realizado a quarta prova.</p> <p>Desde o primeiro dia de aula estaremos acompanhando a rotina de acesso do aluno ao conteúdo pelo SIGAA, para termos uma ideia da assiduidade do aluno com relação aos arquivos postados. Também, como foi indicado no quadro anterior, usaremos planilhas para registro de assiduidade e participação dos alunos.</p>
--	---

<p>Detalhamento dos recursos didáticos a serem utilizados</p>	<p>(Recursos a serem utilizados para o desenvolvimento dos conteúdos)</p>
	<p>Os recursos didáticos utilizado para desenvolver as atividades da disciplina, são as vídeo aulas ao vivo através do google meet e a plataforma do SIGAA: inserir arquivos em pdf, inserir vídeos, organizar tarefas.</p>

<p>Datas e horários das atividades síncronas</p>	<p>(Atividade síncrona não é obrigatória. De acordo com parágrafo 2º do Art. 3º da RESOLUÇÃO 031/2020 CONSEPE, de 16 de julho de 2020 "as atividades de interação online síncronas com os discentes, previstas nos planos de curso, os docentes deverão respeitar os dias e horários registrados para a turma no SIGAA."</p>
--	--

	<p>Ao longo do período letivo 2020-06 teremos as vídeo aulas usando o google meet e as três atividades síncronas:</p> <p>1^{ra} prova no SIGAA da primeira unidade, com início às 7.00 horas até as 12.00 horas de 18 de setembro.</p> <p>2^{da} prova no SIGAA da segunda unidade, com início às 7.00 horas até as 12.00 horas de 19 de outubro.</p> <p>3^{ra} prova no SIGAA da terceira unidade, com início às 7.00 horas até as 12.00 horas de 27 de novembro.</p>
--	--

Referências	De acordo com o Art. 5º da RESOLUÇÃO 031/2020 CONSEPE, de 16 de julho de 2020: "Os materiais didáticos deverão ser disponibilizados pelos docentes durante todo o período, considerando as limitações das condições de isolamento social impostas pela pandemia da COVID-19."
	<p>1. VILLANUEVA, David Armando Zavaleta e Santos Miranda Borjas, Desde Sequências Numéricas até Séries de Fourier. : Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2019</p> <p>2. PISKUNOV, N. S; MEDKOV, K. Cálculo diferencial e integral. 6. ed. Moscou: Mir, 1983. v.</p> <p>3. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen R.. Cálculo. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v. ISBN: 9788560031634.</p> <p>4. APOSTOL, Tom M; CANTARELL, Francisco Vélez. Calculus: cálculo con funciones de varias variables y álgebra lineal, con aplicaciones a las ecuaciones diferenciales y a las probabilidades. 2. ed. Barcelona: Reverté, 1975. v. ISBN: 8429150033.</p> <p>5. Anotações do autor</p>

Informações adicionais:	(Se quiser, acrescente informações relevantes sobre o seu Plano de Curso e o desenvolvimento do componente curricular)
	<p>Devido ao isolamento social que vivemos no Brasil e ao funcionamento restritivo da biblioteca central, provavelmente o aluno, não terá condições de fazer empréstimos de algum livro. Por isso, me comprometo a dispor cópias em pdf no SIGAA, do primeiro, segundo e quinto itens mencionados nas referências. Claro que na medida do possível posso postar mais cópias de livros de Cálculo I, compatíveis com a ementa da disciplina.</p>