

Instituto de Matemática e Estatística

Departamento de Matemática Pura e Aplicada

Plano de Ensino Remoto Emergencial (ERE)

Dados de identificação

Disciplina: **CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA II - A**

Período Letivo: **2021/1**

Professor Responsável: **VIRGINIA MARIA RODRIGUES**

Sigla: **MAT01354** Créditos: 6

Carga Horária: 90h CH Autônoma: 0h CH Coletiva: 90h CH Individual: 0h

Súmula

Geometria analítica espacial. Derivadas parciais. Integrais múltiplas. Séries.

Currículos

Currículos

**Etapa
Aconselhada**

Pré-Requisitos

Natureza

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
ENGENHARIA CIVIL	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
ENGENHARIA DE ALIMENTOS	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
ENGENHARIA DE MATERIAIS	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
ENGENHARIA DE MINAS	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
ENGENHARIA MECÂNICA	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
ENGENHARIA METALÚRGICA	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
ENGENHARIA QUÍMICA	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
LICENCIATURA EM QUÍMICA - (212.03)	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
LICENCIATURA EM QUÍMICA - NOTURNO - (222.00)	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
BACHARELADO EM QUÍMICA - V3	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL V2	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
LICENCIATURA EM ESTATÍSTICA	4	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
BACHARELADO EM ESTATÍSTICA - V 1	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
CIÊNCIAS ATUARIAIS - (117.00)	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
QUÍMICA INDUSTRIAL - V1	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
LICENCIATURA EM QUÍMICA	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
LICENCIATURA EM QUÍMICA - NOTURNO - V1	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
ENGENHARIA AMBIENTAL	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
BIOMEDICINA		(MAT01109) CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	Eletiva
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL - NOTURNO V1	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL - NOTURNO	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
ENGENHARIA DE ENERGIA	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
ENGENHARIA FÍSICA	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
FORMAÇÃO EM QUIMICA	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
BACHARELADO EM QUÍMICA	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
ENGENHARIA HÍDRICA	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
CIÊNCIAS ATUARIAIS - NOTURNO	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
BACHARELADO EM ESTATÍSTICA	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória
ENGENHARIA ELÉTRICA	2	A (MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I - E (ENG04079) APRENDIZAGEM AUTÔNOMA I	Obrigatória

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
ENGENHARIA CARTOGRÁFICA - NOTURNO	2	(MAT01353) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I -	Obrigatória

Objetivos

- a) Conhecer e compreender, analisar e sintetizar as principais ideias referentes ao estudo da derivação e integração de funções de várias variáveis reais, bem como ao estudo de séries de Taylor de funções de uma variável real e, mais geralmente, de séries de potências.
- b) Aplicar a questões relevantes os principais resultados ligados ao estudo de funções de várias variáveis reais, bem como ao estudo de séries de Taylor de funções de uma variável real e, mais geralmente, de séries de potências, estabelecendo juízos de valor a respeito dos métodos e processos empregados.
- c) Fornecer ao aluno conhecimentos e técnicas que lhe sejam úteis posteriormente, capacitando o aluno à aplicação dos temas abordados, mediante exemplos práticos e desenvolvimento de métodos nos exercícios apresentados.
- d) Desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocrítica no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem.

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1 a 6	Derivada	1. Geometria analítica espacial, coordenadas e vetores tridimensionais, produto escalar e vetorial, retas e planos, cilindros e superfícies de revolução, superfícies quádricas. 2. Funções de várias variáveis, derivadas parciais, regras da cadeia, planos tangentes a superfícies, derivadas direcionais, vetor gradiente. 3. Problemas de máximos e mínimos, multiplicador de Lagrange.
7 a 11	Integral	1. Integrais duplas, sistema de coordenadas polares, gráficos de equações polares, integrais duplas em coordenadas polares. 2. Integrais triplas, volumes como integrais iteradas, aplicações físicas, integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas. 3. Integrais de linha, independência de caminho, campos conservativos, Teorema de Green.

Semana	Título	Conteúdo
12 a 16	Séries	1. Sequências, sequências monótonas, séries infinitas, convergência e divergência de séries, testes de convergência, série alternada, estimativa do erro, convergência condicional e absoluta. 2. Polinômios de Taylor e Maclaurin, séries de potências, intervalo de convergência, derivação e integração. 3. Séries de Taylor e de Maclaurin, operações e propriedades, métodos computacionais.
17	Recuperações	No mínimo três dias 3 (três) dias depois da publicação da nota da terceira prova, realização da avaliação de recuperação.

Metodologia
<p>Esta disciplina utilizará o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) institucional Moodle, onde estarão o plano de Ensino Adaptado e as atividades previstas (se forem utilizadas atividades hospedadas fora do AVA, os links estarão disponíveis no AVA).</p> <p>A bibliografia sugerida neste plano de ensino será indicada no AVA (indicando as seções utilizadas).</p> <p>O conteúdo total da disciplina será disponibilizado através de atividades assíncronas, como vídeos (indicados através de links no Moodle), textos em arquivos PDF e indicação das seções do livro da bibliografia básica essencial.</p> <p>Listas de exercícios serão inseridas no Moodle, disponibilizadas em arquivos PDF e/ou serão indicadas na bibliografia.</p> <p>O contato com o docente poderá ocorrer através de fórum no Moodle ou e-mail (conforme instruções no Moodle).</p> <p>Serão disponibilizados horários semanais de atendimento síncrono com os professores para esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios propostos pelos alunos, realizados através de videoconferência com link disponibilizado no Moodle. Atividades síncronas de atendimento a dúvidas não necessitam ser gravadas. Caso sejam gravadas, os alunos serão consultados.</p> <p>Caso haja disponibilização de monitores pela PROGRAD, poderá haver atendimento de dúvidas pelos monitores através de fórum no Moodle ou encontros síncronos por videoconferência com link disponibilizado no Moodle.</p>

Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem
<p>Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais. Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio. A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;</p>

Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores. Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais. É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida. Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

Carga Horária

Teórica: 90 horas
Prática: 0 horas

Experiências de Aprendizagem

Participação consciente nos conteúdos apresentados em vídeos ou textos e resolução de exercícios relevantes que capacitem o aluno a sintetizar as técnicas apresentadas e a evidenciar a aprendizagem nas três provas individuais do semestre.

Realização de questionários sobre os conteúdos que permitam que o aluno obtenha um retorno imediato sobre a sua aprendizagem.

Participação em encontros síncronos por videoconferência para esclarecimento de dúvidas ou em fóruns de dúvidas no Moodle.

Atendimento de dúvidas pelos monitores acadêmicos da disciplina, caso haja disponibilização de monitores pela PROGRAD.

Critérios de Avaliação

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no parágrafo 2.o, do artigo 44, da Resolução n.o 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no parágrafo 1.o, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

As avaliações serão realizadas de forma assíncrona.

A disciplina é dividida em três áreas de conhecimento, sendo a avaliação em cada área independente das demais áreas.

Primeira área: Geometria Analítica e Derivadas Parciais.

Segunda área: Integrais Múltiplas.

Terceira área: Séries.

A avaliação de cada área consistirá de uma prova e de dois a quatro questionários do Moodle. A nota da prova (NP) corresponderá a 80% da nota da área e a média aritmética das notas dos questionários (MQ) corresponderá a 20% da nota da área. Assim a nota de cada área (NA) será calculada da seguinte forma: $NA = 0,8(NP) + 0,2(MQ)$, onde NP é a nota da prova da área e MQ é a soma das notas dos questionários da área dividida pelo número de questionários da área.

O aluno estará aprovado na disciplina se:

- a) a nota de cada área for superior ou igual a 4,5 (quatro vírgula cinco);
- b) e a média aritmética M das três notas das áreas for superior ou igual a 6,0 (seis).

A atribuição dos conceitos aos alunos aprovados ocorrerá em correspondência com a nota final, que é a média aritmética M das notas das três áreas: conceito A corresponde a M superior ou igual a 9,0 (nove), conceito B corresponde a M superior ou igual a 7,5 (sete vírgula cinco) e inferior a 9,0 (nove) e conceito C corresponde a M superior ou igual a 6 (seis) e inferior a 7,5 (sete vírgula cinco).

Aos alunos reprovados nos critérios acima e no de recuperação a seguir será atribuído o conceito D.

Atividades de Recuperação Previstas

O aluno que não for aprovado nos critérios de avaliação poderá prestar, dependendo do rendimento obtido no semestre, uma única dentre quatro possíveis provas de recuperação.

As provas de recuperação R1, R2 e R3 são avaliações de mesmo caráter das provas de área, respectivamente. Se a nota obtida numa dessas provas for menor ou igual a nota da área correspondente, a nota da prova de recuperação será descartada. Caso contrário, a nota da prova de recuperação substituirá a nota da área correspondente no cálculo da média aritmética M das notas das áreas e, neste caso, a atribuição de conceitos será a seguinte: conceito C se M for superior ou igual a 6,0 (seis) e menor do que 7,5 (sete vírgula cinco), e conceito B se M for maior ou igual a 7,5 (sete vírgula cinco), não ocorrendo a atribuição de conceito A para quem realizar uma prova de recuperação.

Também será oferecida, além das três provas de recuperação de área R1, R2 e R3, a avaliação geral de recuperação, cujo conteúdo abrangerá as três áreas de conhecimento da disciplina. A nota da prova de recuperação geral (RG) corresponderá a 60% da nota final de recuperação (NFR) do aluno e a média M das notas das três áreas corresponderá a 40% da nota final. Assim, $NFR = 0,4(M) + 0,6(RG)$. Neste caso a atribuição de conceitos será a seguinte: conceito C se NFR for superior ou igual a 6,0 (seis) e menor do que 9,0 (nove), e conceito B se NFR for maior ou igual a 9,0 (nove), não ocorrendo a atribuição de conceito A para quem realizar a prova de recuperação geral.

As opções do aluno para realizar uma dessas quatro avaliações de recuperação são as seguintes.

- 1) O aluno com as três notas de área superiores ou iguais a 4,5 (quatro vírgula cinco) mas com média aritmética M das notas das áreas inferior a 6,0 (seis), deverá escolher uma dentre as três provas de recuperação de área R1, R2 e R3 ou então a prova de recuperação geral.
- 2) O aluno com exatamente uma das três notas de área inferior a 4,5 (quatro vírgula cinco) poderá prestar a prova de recuperação dessa área com a nota inferior a 4,5 (quatro vírgula cinco) ou então a prova de recuperação geral.
- 3) O aluno com duas ou três notas de área inferiores a 4,5 (quatro vírgula cinco) só poderá prestar a prova de recuperação geral.

Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

A nota de cada avaliação (questionário, prova de área e prova de recuperação) será divulgada para os alunos pelo Moodle em até 72 horas após o encerramento do prazo de realização da avaliação. A média M das notas das áreas será divulgada em até 24 horas após a divulgação da nota da terceira área, respeitando-se o prazo de pelo menos 72 horas antes da data prevista para as provas de recuperação.

Bibliografia

Básica Essencial

Anton, Howard; Bivens, Irl; Davis, Stephen. Cálculo 10ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 9788582602454 (v.2).

Básica

Avila, Geraldo Severo de Souza. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2003 - 2006. ISBN 8521613997 (v. 2); 8521615019 (v. 3).

Básica

Rogawski, Jon; Adams, Colin. Cálculo, 3ª edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2018. ISBN 9788582604571 (v.2).
Simmons, George F.. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Mcgraw-Hill, c1987. ISBN 0074504118.

Complementar

Anton, Howard; Bivens, Irl; Davis, Stephen. Cálculo 8ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN 9788560031801 (v.2).
Rogawski, Jon. Cálculo. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. ISBN 9788577802715 (v.2).

Stewart, James. Cálculo, 4ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522125845 (v.2)

Outras Referências

Não existem outras referências para este plano de ensino.

Observações

Existe uma enormidade de livros de Cálculo em muitas Bibliotecas da UFRGS e nas livrarias. Qualquer um desses livros pode ser utilizado pelo aluno. Ocorre que cada livro indicado neste plano significa 100 exemplares para aquisição, considerando que há em torno de 800 alunos nesta disciplina. Assim, a indicação de um livro específico apenas deve-se ao fato de que já existe uma enormidade de exemplares desse livro na Biblioteca do Instituto de Matemática.

Enviar