



PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: Cálculo IV	CÓDIGO: G08CAL4
-------------------------------	------------------------

VALIDADE: Início: **02/2019**

Término:

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 4 horas/aula

Créditos: 4

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Ementa:

Séries numéricas e de potências; séries de Taylor e aplicações; séries de Fourier; transformada de Fourier; equações diferenciais parciais; equações da onda, do calor e de Laplace.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Civil	4º	Matemática	SIM	NÃO

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Cálculo III	G08CAL3
Co-requisitos	
Não Há	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Não Há	
Disciplinas para as quais é co-requisito	
Não Há	

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Compreender e calcular limites de sequências numéricas.
2	Compreender processos de soma infinita, e decidir sobre sua convergência.
3	Desenvolver funções em séries de Taylor ou séries de Fourier.
4	Usar a série de Taylor para obter aproximações polinomiais.
5	Usar a série de Fourier para obter aproximações em soma de senóides.
6	Compreender um problema de contorno com equação diferencial parcial (EDP).
7	Compreender processos de separação de variáveis em EDP.
8	Usar séries de Fourier na resolução de problemas de contorno em EDP.
9	Saber resolver alguns casos especiais de equações de calor, onda e Laplace.
10	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em diversos campos.
11	Ter consciência da importância do Cálculo como base para a continuidade de seus estudos.

PLANO DE ENSINO

Unidades de Ensino	Carga-horária Horas/aula
1. SÉRIES NUMÉRICAS 1.1. Sequências e limites. 1.2. Série como sequência de somas parciais. 1.3. Convergência e divergência. Convergência absoluta. 1.4. Critérios de convergência para séries de termos positivos: comparações, integral, razão e raiz. 1.5. Convergência de séries alternadas	16
2. SÉRIES DE TAYLOR 2.1. Convergência de séries de funções. 2.2. Séries de potências. Intervalo e raio de convergência. 2.3. Série de Taylor para funções infinitamente deriváveis. 2.4. Aproximações polinomiais, e erro na aproximação. 2.5. Aplicações	12
3. SÉRIES DE FOURIER 3.1. Propriedades das senóides e suas combinações lineares. 3.2. O Problema de Fourier para funções periódicas. 3.3. Determinação dos coeficientes de Fourier. 3.4. Teorema de convergência de Fourier. 3.5. Funções pares e ímpares. 3.6. Série de Fourier para extensões pares/ímpares de função definida em intervalo fechado finito.	12
4. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS 4.1. Método de solução usando separação de variáveis. 4.2. Uso de série de Fourier na resolução de algumas equações especiais. 4.3. As equações do calor, da onda e de Laplace como protótipos de EDP linear de segunda ordem. 4.4. Mudança linear de variáveis em EDP linear.	14
5. TRANSFORMADA DE FOURIER 5.1. Definição e propriedades. 5.2. Transformada de Fourier de funções especiais. 5.3. Aplicações.	06
TOTAL	60



PLANO DE ENSINO

Bibliografia Básica	
1	BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
2	STEWART, J. Cálculo . 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2 v.
3	GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 4 v.

Bibliografia Complementar	
1	THOMAS, G.B. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 2 v.
2	ZILL, D.G. Equações diferenciais . 3. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education do Brasil, 2001. 2 v.
3	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.
4	BUTKOV, E. Física Matemática , Rio de Janeiro: LTC, 2013.
5	KREYSZIG, E. Matemática Superior para Engenharia . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2 v.

OBS.: Disciplina equalizada pela Resolução CGRAD 011/13

Varginha (MG), 18 de Novembro de 2019.

Professor Nilton César da Silva

Coordenador Aellington Freire de Araújo