

Caracterização da disciplina

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------------------|----------------|---------------|---------|---------------|----|------|------|
| Código da disciplina: | MCTB005-13 | Nome da disciplina: | Análise Real I | | | | | | |
| Créditos(T-P-I): | (4 - 0 - 4) | Carga horária: | 48 horas | Aula prática: | 0 | Câmpus: | SA | | |
| Código da turma: | | Turma: | | Turno: | noturno | Quadrimestre: | 3 | Ano: | 2018 |
| Docente(s) responsável(is): | Docente principal: Zhanna Gennadyevna Kuznetsova; sala 505-2, tel: 4996-8301, E-mail: zhanna.kuznetsova@ufabc.edu.br ; Estágio docência: Julio C. Nuñez Villa, E-mail: juliocesar_n_villa@yahoo.es | | | | | | | | |

Alocação da turma

| | Segunda | Terça | Quarta | Quinta | Sexta | Sábado |
|---------------|---------|------------|--------|--------|------------|--------|
| 8:00 - 9:00 | | | | | | |
| 9:00 - 10:00 | | | | | | |
| 10:00 - 11:00 | | | | | | |
| 11:00 - 12:00 | | | | | | |
| 12:00 - 13:00 | | | | | | |
| 13:00 - 14:00 | | | | | | |
| 14:00 - 15:00 | | | | | | |
| 15:00 - 16:00 | | | | | | |
| 16:00 - 17:00 | | | | | | |
| 17:00 - 18:00 | | | | | | |
| 18:00 - 19:00 | | | | | | |
| 19:00 - 20:00 | | | | | Sala 308-3 | |
| 20:00 - 21:00 | | | | | Sala 308-3 | |
| 21:00 - 22:00 | | Sala 308-3 | | | | |
| 22:00 - 23:00 | | Sala 308-3 | | | | |

Planejamento da disciplina

Objetivos gerais

Estudar a análise na reta real em toda profundidade necessária para matemática. Introduzir os conceitos básicos de análise real. Apresentar formalmente a noção de completude dos números reais e suas consequências, estudar topologia de reta (conjunto de números reais); estudar noção de limite, continuidade, derivada e séries de Taylor.

Desenvolver capacidade de raciocínio abstrato, técnicas de demonstração e aprimorar no estudante sua independência no pensamento.

Objetivos específicos

Desenvolver no estudante a habilidade de trabalhar com corpo de números reais e suas propriedades topológicas. Permitir que o estudante domine os conceitos de limites de funções e sua relação com continuidade. Trabalhar com derivação na abordagem de análise, usando as séries de Taylor na análise de extremos.

Ementa

Números reais: propriedades e completeza. Topologia da Reta: conjuntos abertos e fechados, pontos de acumulação, conjuntos compactos e conjunto de cantor. Limite de funções reais. Funções contínuas: funções contínuas em conjuntos compactos e continuidade uniforme. Funções deriváveis: definição de derivada, derivada e crescimento local, funções deriváveis num intervalo, fórmula de Taylor, aplicações da derivada, concavidade e convexidade.

Referências bibliográficas básicas

1. LIMA, E. L. **Curso de Análise, vol 1**, Ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.
2. LIMA, E. L., **Análise real: funções de uma variável**. 11 Ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
3. RUDIN, W. **Principles of Mathematical Analysis**. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1976.
4. PUGH, C. C. **Real Mathematical Analysis**. New York, Springer-Verlag, 2010.

Referências bibliográficas complementares

1. ÁVILA, G. S. S. **Introdução à Análise Matemática**. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.
2. BARTLE, R. G. **The Elements of Real Analysis**. 2nd ed. New York: Willey, 1976.
3. FIGUEIREDO, D. G. **Análise I**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4. TERENCE, T. **Analysis**. 2nd ed. New Delhi: Hindustan Book Agency, 2009.
5. ZORICH, V. A.; COOKE, R. **Mathematical Analysis I**. Berlin: Springer-Verlag, 2004.

CRONOGRAMA DA DISCIPLINA

| Data | Conteúdo |
|--|--|
| 1ª semana: 18/09 21/09 | Números reais. Axiomas do corpo. Números reais: corpo ordenado. |
| 2ª semana: 28/09 | Números reais. Completude. |
| 3ª semana: 02/10 05/10 | Topologia da reta. Pontos de acumulação. Conjuntos abertos/fechados. |
| 4ª semana: 09/10 12/10 | Topologia da reta. Conjuntos compactos. Feriado |
| 5ª semana: 16/10 19/10 | Conjunto de Cantor. Prova P1. |
| 6ª semana: 23/10 | Limite de funções: definições por $(\epsilon\delta)$ e pelas sequências. |
| 7ª semana: 30/10 | Limite de funções monótonas. Critério de Cauchy. |
| 8ª semana: 06/11 09/11 | Continuidade. Continuidade e funções limitadas. Continuidade uniforme. |
| 9ª semana: 13/11 16/11 | Derivada. Funções deriváveis. Teoremas de valor médio. Feriado. |
| 10ª semana: 20/11 23/11 | Feriado. Fórmula de Taylor. |
| 11ª semana: 27/11 30/11 | -//- Derivada e crescimentos locais. Derivada e extremos. |
| 12ª semana: 04/12 07/12 | -//- P2 |
| Reposição feriados: 10/12 (2ª feira) 14/12 (6ª feira) 19/12 (4ª feira) | Aula adicional de exercícios SUB Exame de recuperação |
| Reposição-2: | 25/09 (terça) – 06/10 (sábado), Contra-exemplos em análise. 26/10 (sexta) – 09/11 (sábado), Contra-exemplos em análise. |

Horário de atendimento de alunos: quartas feiras às 17-19 horas (Júlio),
quintas feiras às 17-19, 20-21 horas (Zhanna).

Avaliação.

Primeira prova, 10 pontos – Data: 19/10/2018.

Segunda prova, 10 pontos - Data: 07/12/2018.

Prova substitutiva está aberta para os alunos

- que faltaram uma das duas provas.
- e
- apresentam a justificativa em acordo com a com a Resolução CONSEPE N 181.

Data da prova substitutiva: 14/12/2018.

Exame de recuperação: 19/12/2018.

Nota final (NF) está calculada como

$$NF=0,8*(P1+P2)/2+0,2*L$$

onde P1 e P2 são as notas da primeira e segunda provas, L é a nota de listas de exercícios.

A nota final (NFREC) de alunos depois da prova de recuperação está calculada pela fórmula

$$NFREC=(R+NF)/2,$$

onde R é a nota da prova de recuperação.

Relação entre notas e conceitos¹:

| Nota | Conceito |
|------------|----------|
| 0 - 4,9 | F |
| 5,0 - 5,5 | D |
| 5,6 - 6,9 | C |
| 7,0 - 8,5 | B |
| 8,6 - 10,0 | A |

Obs: as datas de Reposição-2 podem ser alteradas.

¹ As notas serão arredondadas até primeiro dígito decimal em acordo com regras de matemática.