

Curso de Análise Real I

Stefano Nardulli

27 de setembro de 2018

Atendimento: Sexta das 16:45 às 18:45, sala 510-2 Bloco A, ou marcando por e-mail.

Recomendações: Sequências e Séries.

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.

Livro de Referência principal: O livro de Elon Lages Lima Vol. I [Lim12] e o livro de W. Rudin [Rud91].

Modalidades de avaliação: Provas escritas.

1. P1 20/07/2018
2. P2 24/08/2018
3. Sub 28/08/2018
4. Rec 29/09/2018 (próximo quadrimestre)
5. Nota provisória = $\frac{P_1 + P_2}{2} + A_1$, onde P_1, P_2 são números entre 0 e 10, A_1 significa aproveitamento "um" que é um número entre 0 e 1 e que mede a entrega de atividades para nota e a participação na monitoria ao longo do curso.
6. Atividades facultativas. Facultativamente os alunos que querem melhorar a própria nota provisória podem fazer uma das seguintes atividades. Estas atividades serão avaliadas só no caso que o aluno consiga uma pontuação mínima de 5.0 na nota provisória. Lista de exercícios para fazer em casa. Seminários sobre tópicos mais avançados. Prova oral.

7. Nota final = $\min\{\text{Nota provisória} + B_1, 10\}$, onde B_1 é um número entre 0 e 2 que mede o desempenho nas atividades facultativas.
8. Os alunos que faltarem com justificativa a uma das duas provas regulares, P1 ou P2, poderão fazer a SUB* para substituir a nota da prova em que faltaram.
9. Os alunos que ficarem com conceito D ou F poderão fazer a REC*. Nesse caso a nova nota provisória será $(\text{NF} + \text{REC})/2$.
10. Conceitos: A de 10 a 8,5; B de 8,4 a 7,0; C de 6,9 a 5,5; D de 5,4 a 5,0; F de 4,9 a 0; O com mais do que 25% de faltas e nota final menor que 5,0.

*De acordo com as novas regras da reitoria, disponíveis nas Resoluções 181 e 182 do Consepe.

Cronograma: Terça das 21:00 às 23:00, sala S-308-2, semanal, sexta das 19:00 às 21:00, sala S-308-2, semanal. Haverão também algumas aulas de reposição. Esse é o planejamento inicial e, com exceção das datas das provas, deverá sofrer alterações no decorrer do quadrimestre de acordo com o andamento do curso. Além disso por causa de uns compromissos com o meu trabalho de pesquisa e do ICM2018 tenho que me ausentar três semanas do 23 de julho até 10 de agosto 2018. Logo colocarei aulas de reposição de acordo com as disponibilidades dos estudantes durante a semana ou caso contrário no sábado.

Aulas de sábado 16/06/2018, 30/06/2018, 14/06/2018 das 10:00-12:00 e das 13:00-15:00, na sala A-108-0.

- 05/06/2018 Introdução e apresentação do curso Revisão.
- 08/06/2018 Revisão/Introdução: Lógica, Conjuntos, Naturais, Funções.
- 12/06/2018 Campos ordenados, axiomática.
- 15/06/2018 Conjuntos numéricos $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}, \mathbb{R}^n, \overline{\mathbb{R}}, \mathbb{R}^*$.
- 19/06/2018 Conjuntos finitos, numeráveis e não-numeráveis.
- 22/06/2018 Espaços métricos.
- 26/06/2018 Espaços compactos.
- 29/06/2018 Espaços perfeitos.
- 03/07/2018 Espaços conexos.
- 06/07/2018 Limite de funções reais.
- 09/07/2018 **Feriado**
- 13/07/2018 Funções contínuas.
- 17/07/2018 Continuidade e compacidade.

- 20/07/2018 P1 duas horas das 19:00 às 21:00 em sala de aula.
- 24/07/2018 Continuidade e conexidade.
- 27/07/2018 Tipos de descontinuidades.
- 31/07/2018 Definição de derivada.
- 03/08/2018 Teoremas de Fermat, Rolle, Lagrange e Cauchy.
- 07/08/2018 Regra de De l'Hôpital.
- 10/08/2018 Formula de Taylor.
- 14/08/2018 Concavidade convexidade.
- 17/08/2018 Exercícios de preparação à P2
- 21/08/2018 Ver Reposição 1
- 24/08/2018 P2.
- 27/08/2018 Reposição 1 Vista de provas e Plantão de duvidas.
- 28/08/2018 Sub às 19:00 sala S 311-2.
- Seminário 04/09/2018 18:00 sala A 106-0.
- 29/09/2018 Rec 09:00-13:00 sala 305-3.

Referências

- [Lim12] Elon Lages Lima. *Curso de análise*, volume 1 of *Projeto Euclides*. IMPA, 14 edition, 2012.
- [Rud91] Walter Rudin. *Principles of Mathematical Analysis*. McGraw-Hill, 1991.