



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação
Departamento de Matemática

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		Carga horária semestral	PCC
		Teóricos	Práticos		
MAT1441	Matemática discreta	04	-	72	18

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	-
-----------------------------	---

Identificação da oferta

Curso	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática (noturno)	04751	2023.1

Horário

Segunda-feira, às 20:20 (2 aulas); e, quinta-feira, às 18:30 (2 aulas)
--

Ministrante

Professores ministrantes	E-mail
Márcio de Jesus Soares	marcio.j.soares@ufsc.br

Objetivos da disciplina

Ampliar o conhecimento de análise combinatória. Introduzir as teorias de grafos e de códigos. Propiciar ferramentas que permitam ao estudante modelar problemas utilizando análise combinatória, grafos e códigos.
--

Ementa

Somas, contagem. Arranjos, permutações, combinações, binômio de Newton, triângulo de Pascal, aplicações de análise combinatória. Sequências, progressões aritmética e geométrica e recorrência. Partições de inteiros, função de Euler. Introdução às Funções Geradoras. Introdução à teoria de grafos. Introdução aos Códigos e Criptografia.
--

Conteúdo programático

1. Somas, contagem.
2. Arranjos, Permutações e Combinações.
3. Binômio de Newton, triângulo de Pascal.
4. Aplicações de análise combinatória.
5. Sequências, progressões aritmética e geométrica e recorrência.
6. Partições de inteiros, função de Euler.
7. Introdução às Funções Geradoras.
8. Introdução à teoria de grafos.
9. Códigos e Criptografia.

Metodologia

A disciplina será desenvolvida em 3 **unidades temáticas**, conforme apresentado abaixo.

As atividades avaliativas serão compostas pelas atividades *Tarefa* de cada unidade temática, 3 provas dissertativas, e a atividade da PCC.

Recursos: Plataforma Moodle (moodle.ufsc.br).

A ordem dos assuntos do conteúdo programático será:

Unidade I – Princípios de contagem (4 semanas + 1 semana)

1. Contagem básica
 - 1.1. Notação de somatório e de produtório
 - 1.2. Princípios aditivo e multiplicativo
 - 1.3. Permutação, arranjo e combinação simples
 - 1.4. Binômio de Newton, triângulo de Pascal

Unidade II – Análise combinatória (7 semanas + 1 semana)

2. Aplicações de análise combinatória.
 - 2.1. Sequências, progressões aritmética e geométrica
 - 2.2. Relações de recorrência
 - 2.3. Permutação com repetição e circulares
 - 2.4. Arranjo e combinação com repetição
 - 2.5. Equações com coeficientes unitários
 - 2.6. Princípios de inclusão e exclusão
 - 2.7. Função de Euler

Unidade III – Funções geradoras e grafos (4 semanas + 1 semana)

3. Funções geradoras
 - 3.1. Cálculo de coeficientes de funções geradoras
 - 3.2. Partições de um inteiro
4. Introdução à teoria de grafos.
5. Códigos e Criptografia.

Prática como Componente Curricular (PCC)

Ao longo da disciplina serão desenvolvidas atividades de construções. Nas 3 últimas semanas serão apresentadas as atividades referentes à PCC baseadas em construções.

Avaliação

As atividades avaliativas serão:

- 3 tarefas, uma em cada unidade, a média aritmética das notas das tarefas será denotada por T;
- A apresentação da prática como componente curricular, que terá a nota denotada por PCC;
- 3 provas, uma no final de cada unidade, a média aritmética das notas será denotada por P.

A nota final será dada pela média ponderada

$$M = 0,3 \times T + 0,3 \times PCC + 0,4 \times P$$

Recuperação

O aluno com frequência suficiente, e com nota final entre 3,0 e 5,5, terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nova nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

Cronograma

Semanas	Conteúdo
de 1 a 4	Unidade I
Dia 10/04, segunda-feira	Prova – P1
de 6 a 12	Unidade II
Dia 05/06, segunda-feira	Prova – P2
de 14 a 17	Unidade III
Dia 03/07, segunda-feira	Prova – P3
Nas três últimas semanas	Apresentações das PCC
Dia 10/07, segunda-feira	Prova de recuperação

Bibliografia

Básica

1. HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar: combinatória e probabilidade**. 8a ed. São Paulo: Atual, 2013.
2. LOVÀSZ, László; PELIKÁN, József; VESZTERGOMBI, Katalin. **Matemática discreta**. 2a ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013. (Coleção Textos Universitários)
3. SANTOS, José Plínio O.; MELLO, Margarida P.; MURARI, Idani T. C. **Introdução à análise combinatória**. 4a ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
4. SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática discreta: uma introdução**. 3a ed. São Paulo: Cengage, 2017.

Complementar

1. BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. **Grafos: teoria, modelos e algoritmos**. 5a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.
2. JULIANELLI, José Roberto; DASSIE, Bruno Alves; LIMA, Mário Luiz Alves de; SÁ, Ilydio Pereira de. **Curso de análise combinatória e probabilidade: aprendendo com a resolução de problemas**. 1a ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.
3. LIPSCHUTZ, Seymour. **Matemática discreta**. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum)
4. MORGADO, A. C.; CARVALHO, J. B. P.; CARVALHO, P. C. P.; FERNANDEZ, P. **Análise combinatória e probabilidade**. 9a ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

5. SANTOS, José Plínio O.; ESTRADA, Eduardo L. **Problemas resolvidos de combinatória**. 2a ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

Observações

O **Regulamento dos Cursos de Graduação** da UFSC (resolução **17/CUN/1997**) encontra-se no seguinte endereço: http://antiga.ufsc.br/paginas/downloads/UFSC_Resolucao_N17_CUn97.pdf.