

Objectives of the Course

The aim of this course is to develop analytical and abstract thinking skills through fundamental mathematical concepts, logic, set theory and proof techniques.

Course Contents

Propositions, Logical Equivalence, Rules Of Logic, Logical Consequence, Rules Of Inference, Use Of Quantifiers, Quantified Propositions, Intuitive Definition Of A Set, Subsets, Set Operations, Families Of Sets, Direct Proof, Proof By Contraposition, Proof By Cases, Proof By Contradiction, Existence And Uniqueness Proofs, Relations, Properties Of Relations, Equivalence Relations, Set Partitions, Equivalence Classes, Order Relations

Recommended or Required Reading

Ankan, A., Halicioğlu, S., Soyut Matematik, Palme Yayıncılık, Ankara, 2016.

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Recommended Optional Programme Components

Instructor's Assistants

Presentation Of Course

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Hayrullah Özımamoğlu

Program Outcomes

- 1. Analyze mathematical propositions, logical equivalences, and rules of inference to produce correct logical conclusions.
- 2. Comprehend set theory concepts, subsets, set operations, and families of sets to define and apply abstract mathematical structures.
- 3. Apply direct proof, proof by contraposition, proof by cases, proof by contradiction, existence and uniqueness proof techniques in appropriate contexts.
- 4. Analyze relations, properties of relations, equivalence relations, and order relations to determine connections among mathematical structures.

Weekly Contents

Order	PreparationInfo	Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
1				Propositions	
2				Logical Equivalence and Rules of Logic	
3				Logical Implication and the Rules of Inference	
4				Usage of Quantifiers and Quantified Propositions	
5				Intuitive Definition of a Set and	
6				Subsets	
7				Set Operations	
8				Midterm Exam	
9				Families of Sets	
10				Direct Proof, Proof by Contraposition, and Proof by Cases	
11				Proof by Contradiction, Existence, and Uniqueness Proofs	
12				Relations and Properties of Relations	
13				Equivalence Relations	
14				Set Partitions and Equivalence Classes	
15				Order Relations	

Workload

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Teorik Ders Anlatım	14	2,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	2,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	5,00
Ara Sınav Hazırlık	4	2,00
Vize	1	2,00
Final Sınavı Hazırlık	4	3,00
Final	1	2,00

Assesments

Activities	Weight (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

Matematik Bölümü / MATEMATİK X Learning Outcome Relation

	P.O. 1	P.O. 2	P.O. 3	P.O. 4	P.O. 5	P.O. 6	P.O. 7	P.O. 8	P.O. 9	P.O. 10	P.O. 11
L.O. 1	5	5		5							
L.O. 2	5	5		5							
L.O. 3	5	5		5							
L.O. 4	5	5		5							

Table :

- P.O. 1 :** Matematiğin temel alanlarından Analiz, Geometri ve Cebirin temel kavramlarını bilimsel yöntem ve teknikler yardımıyla tanımlar.
- P.O. 2 :** Matematiksel verileri yorumlar, çözümler, güvenilirliğini ve geçerliliğini değerlendirir.
- P.O. 3 :** Günlük hayattaki bazı problemlerin Matematiksel modellerini tanımlar, eleştirel bir açı ile değerlendirir, teorik ve uygulamalı bilgilerle analiz eder.
- P.O. 4 :** Öğrenme süreçlerinde disiplinler arası yaklaşımı analitik olarak kullanır.
- P.O. 5 :** Matematik alanındaki bir konuya uygun materyal geliştirir; bilgi ve tecrübe kazanımlarını farklı yöntemlerle kullanır.
- P.O. 6 :** Kendini bir birey olarak tanı; yaratıcı ve güçlü yönlerini kullanır, kişisel ve kurumsal iletişim ve etkileşim kurar.
- P.O. 7 :** Alanıyla ilgili öğrenme ihtiyaçlarını belirler. Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde etkileşimli olarak kullanır.
- P.O. 8 :** Yaşam boyu öğrenme ve kalite yönetim süreçlerini öğrenir ve uygular; alanındaki sosyal, kültürel ve sanatsal etkinliklere katılır.
- P.O. 9 :** Toplumsal sorumluluk bilinciyle mesleki proje ve etkinlikler planlar ve uygular.
- P.O. 10 :** Matematik temel alanının gerektirdiği yabancı dili Avrupa Dil Portföyü B1 Genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.
- P.O. 11 :** Kazanacağı bilgi birikimi ile sorumluluğu altında çalışanların öğrenme gereksinimlerini belirler, lisansüstü eğitimin gereklerini yerine getirir.
- L.O. 1 :** Matematiksel önermeleri, mantıksal denklikleri ve çıkarım kurallarını analiz ederek doğru mantıksal sonuçlar üretmek.
- L.O. 2 :** Küme teorisi kavramlarını, alt kümeleri, küme işlemlerini ve küme ailelerini kavrayarak soyut matematiksel yapıları tanımlamak ve uygulamak.
- L.O. 3 :** Doğrudan ispat, karşıt tersle ispat, durum incelemeli ispat, çelişkiyle ispat, varlık ve teklik ispat tekniklerini uygun bağlamlarda uygulamak.
- L.O. 4 :** Bağıntıları, bağıntıların özelliklerini, denklik ve sıralama bağıntılarını analiz ederek matematiksel yapılar arasındaki bağlantıları belirlemek.