

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING106	Mathematics I	1	4	2	0	5	7

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Matematiksel muhakeme ve analize girişini.
Content	Mantık ve fonksiyonlar Fonksiyonların limitleri ve sürekli fonksiyonlar Sürekli fonksiyonların özellikleri Fonksiyonların türetilmesi Olağan fonksiyonların çalışmaları Fonksiyonların Taylor açılımları ve fonksiyon etütlerine uygulamaları
References	Jean-Marie Monier-Les méthodes et exercices de Mathématiques MPSI-Dunod,(2008) ISBN: 2100516760,9782100516766,9782100539734

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING116-A	Physics I	1	3	0	2	4	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin temel amacı, öğrencilere klasik mekaniğin temel prensiplerini ve yasalarını sağlam bir matematiksel altyapı (vektörel analiz, türev ve integral hesabı) ile kavratmaktır. Ders, öğrencilerin doğadaki fiziksel olayları gözlemlene, matematiksel olarak modelleme ve bu modelleri analitik düşünce sistemiyle çözme becerilerini geliştirmeyi hedefler. Öğrencilere ileriki mühendislik ve alan derslerinde ihtiyaç duyacakları temel problem çözme formasyonunun kazandırılması amaçlanmaktadır.

Content	1. Matematiksel Giriş - Vektörel analiz (Skaler ve vektörel çarpım) - Kartezyen ve silindirik koordinat sistemleri - Türev ve integral hesabı uygulamaları - Diferansiyel denklemler (Mekanığe temel teşkil edecek seviyede) 2. Kinematik - Bir boyutta hareket (Pozisyon, hız ve ivme vektörleri) - İki ve üç boyutta hareket (Eğik atış) - Düzgün dairesel hareket 3. Dinamik - Kuvvet kavramı ve serbest cisim diyagramları - Newton'un Hareket Yasaları - Sürtünme kuvveti ve dairesel hareket dinamiği (Merkezcil kuvvet) 4. Kinetik (İş ve Enerji) - İş ve Kinetik Enerji Teoremi - Korunumlu ve korunumsuz kuvvetler - Potansiyel enerji - Mekanik enerjinin korunumu 5. Çizgisel Momentum ve Çarpışmalar - Kütle merkezi (Noktasal parçacıklardan katı cisimlere geçiş) - Çizgisel momentum ve İtme (İmpuls) - Çizgisel momentumun korunumu - Esnek (elastik) ve esnek olmayan çarpışmalar 6. Dönme Kinematiki ve Dinamiği - Katı cisimlerin dönme kinematiki - Eylemsizlik momenti ve dönme kinetik enerjisi - Moment (Tork) ve Newton'un 2. Yasasının dönme hareketi için ifadesi - Açısal Momentum ve korunumu - Yuvarlanma hareketi (Öteleme ve dönmenin birleşimi) 7. Titreşimler ve Basit Harmonik Hareket (BHH) - Hooke Yasası ve geri çağırıcı kuvvet - BHH'nin kinematik denklemleri (Konum, hız ve ivmenin zamana bağıllığı) - BHH'de enerji dönüşümleri ve korunumu - Uygulamalar: Basit sarkaç ve fiziksel sarkaç - Sönümlü ve zorlamalı titreşimlere giriş, Rezonans
References	- "“Physique PTSI”, TecDoc Lavoisier, 2008. - “Physique PTSI”, Hprepa Hachette, 2007 - Ders Notları ve Ağıştırmalar: Üniversite Moodle http://uni.gsu.edu.tr/moodle/course/

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING116-B	Physics I	1	3	0	2	4	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree

Objective	Bu dersin temel amacı, öğrencilere klasik mekaniğin temel prensiplerini ve yasalarını sağlam bir matematiksel altyapı (vektörel analiz, türev ve integral hesabı) ile kavratmaktır. Ders, öğrencilerin doğadaki fiziksel olayları gözlemleme, matematiksel olarak modelleme ve bu modelleri analitik düşünce sistemiyle çözme becerilerini geliştirmeyi hedefler. Öğrencilere ileriki mühendislik ve alan derslerinde ihtiyaç duyacakları temel problem çözme formasyonunun kazandırılması amaçlanmaktadır.
Content	1. Matematiksel Giriş - Vektörel analiz (Skaler ve vektörel çarpım) - Kartezyen ve silindirik koordinat sistemleri - Türev ve integral hesabı uygulamaları - Diferansiyel denklemler (Mekaniğe temel teşkil edecek seviyede) 2. Kinematik - Bir boyutta hareket (Pozisyon, hız ve ivme vektörleri) - İki ve üç boyutta hareket (Eğik atış) - Düzgün dairesel hareket 3. Dinamik - Kuvvet kavramı ve serbest cisim diyagramları - Newton'un Hareket Yasaları - Sürtünme kuvveti ve dairesel hareket dinamiği (Merkezcil kuvvet) 4. Kinetik (İş ve Enerji) - İş ve Kinetik Enerji Teoremi - Korunumlu ve korunumsuz kuvvetler - Potansiyel enerji - Mekanik enerjinin korunumu 5. Çizgisel Momentum ve Çarpışmalar - Kütle merkezi (Noktasal parçacıklardan katı cisimlere geçiş) - Çizgisel momentum ve İtme (İmpuls) - Çizgisel momentumun korunumu - Esnek (elastik) ve esnek olmayan çarpışmalar 6. Dönme Kinematiki ve Dinamiki - Katı cisimlerin dönme kinematiki - Eylemsizlik momenti ve dönme kinetik enerjisi - Moment (Tork) ve Newton'un 2. Yasasının dönme hareketi için ifadesi - Açısal Momentum ve korunumu - Yuvarlanma hareketi (Öteleme ve dönmenin birleşimi) 7. Titreşimler ve Basit Harmonik Hareket (BHH) - Hooke Yasası ve geri çağırıcı kuvvet - BHH'nin kinematik denklemleri (Konum, hız ve ivmenin zamana bağıllığı) - BHH'de enerji dönüşümleri ve korunumu - Uygulamalar: Basit sarkaç ve fiziksel sarkaç - Sönümlü ve zorlamalı titreşimlere giriş, Rezonans
References	“Physique PTSI”, TecDoc Lavoisier, 2008. “Physique PTSI”, Hprepa Hachette, 2007 - Ders Notları ve Alıştırmalar: Üniversite Moodle http://uni.gsu.edu.tr/moodle/course/

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING111	Basics of Economics	1	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory

Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin amacı öğrencileri iktisat biliminin temel kavram ve ilkeleriyle tanıştırmaktır. Bu amaçla derste serbest piyasa sistemi, tam ve eksik rekabet piyasaları, tekel piyasası, arz, talep, denge, tüketici ve üretici fazlası, etkinlik, bölüşüm ve üretim gibi temel iktisadi kavramlar incelenecektir.
Content	1.,2.,3. Hafta: Genel giriş, mikroekonominin ilgi alanı, arz ve talep, esneklik kavramı ve iktisadi uygulamaları 4.,5.,6. Hafta: Arz, talep ve kamusal politikalar, piyasaların etkinliği, uygulamalar 7. Hafta: Arasınava 8.,9. Hafta: Üretim maliyetleri, tam rekabet piyasası 10, 11. Hafta: Tekel piyasası, uygulamalar 12. Hafta: Oligopol piyasası 13. Hafta: Tekelci rekabet piyasası 14. Hafta: Uygulamalar
References	1. Mankiw, G. N. (1998). Principes de l'Economie. Paris, Economica. 2. Begg, D., Fischer, S., Dornbusch, R. (2003). Economics, McGraw-Hill

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	General introduction
2	Demand and supply
3	Elasticity and its applications in economics
4	Supply, demand and public policies
5	Consumers, producers and efficiency of markets
6	Applications
7	Midterm exam
8	Costs of production
9	Firms in competitive markets
10	Monopoly
11	Applications
12	Oligopoly
13	Monopolistic competition
14	Applications

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF112-A	Introduction to Programming	1	2	0	2	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree

Objective	Bu derste C programlama diline dair temel kavramlar üzerinden öğrencilere genel bir programlama ve algoritmik düşünme becerisi kazandırmak amaçlanmaktadır. Bu bağlamda C ile programlamaya giriş, yapısal program geliştirme, kontrol yapıları, fonksiyonlar, girdi/çıkı, diziler, dosya işlemleri ve gösterciler ele alınan temel konulardandır. Öğrenciler derste öğrendikleri bilgileri, laboratuvarıda yürütülen programlama çalışmaları ve ödevlerle uygulama fırsatı bulmaktadırlar.
Content	1. Hafta Temel kavramlar ve C programlamaya giriş 2. Hafta Değişken türleri, ilk değer atama, tür dönüşümleri 3. Hafta Döngü ve kontrol yapıları 4. Hafta Fonksiyonlar 5. Hafta Değişkenlerin faaliyet alanları, fonksiyonların dönüş türleri 6. Hafta Tek boyutlu ve çok boyutlu diziler 7. Hafta Gösterciler 8. Hafta Ara Sınav 9. Hafta Karakter dizileri, string işlemleri 10. Hafta Yapılar 11. Hafta Dinamik bellek yönetimi 12. Hafta Biçimli dosya okuma/yazma 13. Hafta Karakter tabanlı dosya okuma/yazma 14. Hafta Program çalıştırma, hata ayıklama, komut satırı argümanları
References	1. Ders Notları ve Uygulamalar: http://kikencere.gsu.edu.tr/course/view.php?id=17 2. H. M. Deitel & P. J. Deitel, "C: How to Program" 3. Ben Klemens, "21st Century C", O'Reilly Media

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Basic concepts and introduction to C programming
2	Variable types, initialization, type conversions
3	Loops and control structures
4	Functions
5	Scope of variables, function return types
6	One-dimensional and multi-dimensional arrays
7	Pointers
8	Midterm exam
9	Character arrays and string operations
10	Structures
11	Dynamic memory management
12	Formatted file reading and writing
13	Character-based file reading and writing
14	Program execution, debugging, and command-line arguments

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF113	Introduction to Computer Engineering	1	2	1	0	2.5	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory

Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu ders, bilgisayar bilimleri ve mühendisliğinin geniş spektrumuna kapsamlı ve disiplinlerarası bir giriş niteliğindedir. Dersin amacı, öğrencilere veri depolamadan algoritmaya, yazılım mühendisliğinden hesaplama teorisine kadar alanın temel taşlarını tanıtmak; bilgisayar sistemlerinin altyapısını ve üst seviye uygulamalarını bir bütün olarak kavramalarını sağlamaktır. Bu sayede öğrencilerin, bilgisayar mühendisliğinin farklı alt dalları arasındaki ilişkileri anlaması ve kendi uzmanlık alanlarını belirlemeleri için gerekli akademik temeli oluşturması hedeflenmektedir.
Content	Ders, bir bilgisayar sisteminin katmanlı yapısını takip ederek aşağıdaki temel konuları kapsar: - Bilgi ve Veri Temsili: İkili sistem, veri depolama teknikleri, ana bellek ve yığın depolama mimarisi. - Donanım ve Yürütme: CPU mimarisi, makine dili ve programların yürütülme süreçleri. - Yazılım ve İşletim Sistemleri: İşletim sisteminin görevleri, süreç yönetimi, dosya sistemleri ve ağ temelleri. - Problem Çözme ve Algoritmalar: Algoritma tasarımı, yinelemeli ve özyinelemeli yapılar, verimlilik analizi. - Programlama ve Soyutlama: Programlama dillerinin evrimi, veri yapıları ve veri soyutlama kavramları. - Veritabanı ve Yazılım Mühendisliği: İlişkisel modeller, veri madenciliği ve yazılım yaşam döngüsü metodolojileri. - Teorik Sınırlar ve Gelecek: Hesaplama teoris (Turing makineleri, karmaşıklık sınıfları), yapay zeka ve etik konuları.
References	Computer Science: An Overview, Global Edition, 13th edition, Brookshear & Brylow, Pearson (January 7th 2019)

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction
2	Data Storage
3	Data Manipulation
4	Operating Systems
5	Networking and the Internet
6	Algorithms I
7	Midterm Exam 1
8	Algorithms II / Programming Languages
9	Software Engineering
10	Data Abstraction
11	Database Systems
12	Theory of Computation
13	Midterm Exam 2
14	Review

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING107	Mathematics II	2	4	2	0	3	7

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING117-A	Physics II	2	3	0	2	4	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING117-B	Physics II	2	3	0	2	4	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF114-A	Advanced Computer Programming	2	2	0	2	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
-------------------------	--------

Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF114-B	Advanced Computer Programming	2	2	0	2	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF116	Introduction to Computer Systems	2	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
CNT120	Entrepreneurship and Career Planning	2	1	1	0	1.5	2

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
FLF201	French Cef B2. 2 Academic	2	4	0	0	2	2

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF215	Discrete Mathematics	3	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree

Objective	Öğrencilere bilgisayar bilimleri ve bilgisayar mühendisliğinin temelini oluşturan ayrık matematik kavramlarını kazandırmak; mantıksal düşünme, matematiksel modelleme, problem çözme ve ispat yapma becerilerini geliştirmek. Öğrencilerin özellikle kümeler, bağıntılar, kombinatorik, sayı teorisi, çizge teorisi, cebirsel yapılar, algoritmalar ve hesaplanabilirlik gibi konuları bilgisayar bilimlerindeki problemlerle ilişkilendirebilmeleri amaçlanmaktadır.
Content	Önermeler mantığı ve doğruluk tabloları; predikatlar, niceleyiciler ve ispat yöntemleri; kümeler ve kuvvet kümeleri; kısmi sıralı kümeler; bağıntılar, kapanışlar ve denklik bağıntıları; sayı teorisi, modüler aritmetik ve kriptografi; kombinatorik ve sayma yöntemleri; içerme-dışlama ilkesi ve üreteç fonksiyonlar; yineleme bağıntıları ve algoritma analizi; çizge teorisinin temel kavramları ve izomorfizm; ağaçlar, çizge gezmeleri ve Huffman kodlaması; çizge algoritmaları, yollar ve örtücü ağaçlar; bilgisayar bilimleri için cebirsel yapılar; sonlu durumlu otomatlar ve hesaplanabilirlik teorisi.
References	Rosen, Kenneth H., and Kamala Krithivasan. Discrete mathematics and its applications: with combinatorics and graph theory. Tata McGraw-Hill Education, 2012.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Propositional Logic and Truth Tables
2	Predicates, Quantifiers, and Proof Techniques
3	Set Theory, Power Sets, and Partially Ordered Sets
4	Relations, Closures, and Equivalence Relations
5	Number Theory, Modular Arithmetic, and Cryptography
6	Combinatorics I: Fundamental Principles and Counting
7	Combinatorics II: Inclusion-Exclusion and Generating Functions
8	Mid term exam
9	Recurrence Relations and Algorithm Analysis
10	Graph Theory I: Fundamental Concepts and Isomorphism
11	Trees, Graph Traversals, and Huffman Coding
12	Graph Algorithms: Paths and Spanning Trees
13	Algebraic Structures for Computer Science
14	Finite-State Automata and Computability Theory

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING207	Linear Algebra	3	2	1	0	2.5	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree

Objective	Mekanik, elektronik gibi fizik konularında kullanılan doğrusal diferansiyel sistemlerin ve temel istatistik analizleri gibi matematik problemlerinin çözümlerinde kare matrislerin köşegenleştirilmesi söz konusudur. Bir matrisin köşegenleştirilebilir olup olmadığını belirlemek ve bir matrisi köşegen matris haline getirmek bu dersin en önemli noktasıdır. Bu bağlamda derisin içeriği aşağıdaki gibidir. • Öğrencilere özellikle karakteristik polinomların tanımlanması için bir matrisin determinantının permütasyonlar kullanılarak hesaplanmasının açıklanması. • Öğrencilere bir matrisinin özdeğerlerinin hesaplanmasının öğretilmesi. • Öğrencilere bir matrisi köşegenleştirilme şartlarının ispatlanması. • Öğrencilere doğrusal sistemleri çözmek için köşegenleştirme kullanımının açıklanması.
Content	1. Simetrik grup: Ürnlere parçalanma ve bir permütasyon imzası 2. Determinantlar: Tanım, özellikleri ve hesaplama kuralları 3. Determinantlar: "küçük" büyüklüklerin determinantları, klasik determinantlar 4. Diyagonalleşme: Giriş ve ilk örnekler 5. Klasik determinant uygulamaları 6. Diyagonalleşme: köşegenleşme kriteri (çoklu özdeğer durumu) 7. Köşegenleştirme: "küçük" boyutta diyagonalleşme pratiği 8. Ara Sınav 9. Köşegenleştirme: köşegenleştirilebilir bir matrisin nth güçlerinin hesaplanmasına uygulanması 10. Matrislerin polinomları, polinomları iptal etme - Cayleigh Hamilton 11. Bir matrisin nth güçlerinin hesaplanmasına uygulama (köşegenleştirilebilir veya değil) 12. Doğrusal nüks ile tanımlanan dizilere uygulama 13. Diferansiyel sistemlere uygulama (köşegenleştirilebilir durum) 14. Uygulama çalışmaları
References	1. Ders notları ve Uygulamalar 2. http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi 3. http://www.unisciel.fr

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	The grup of permutations.
2	Decomposition into disjoint cycles, decomposition into transposition and signature of a permutation.
3	Determinant : definition and basic propoerties
4	Some methods to compute determinant
5	Some examples of classic determinants.
6	eigenvalues of a determinant and some geometric examples.
7	Characteristic polynomial, eigenvalues and eigenvectors
8	Diagonalizable matrixs
9	Midterm exam
10	The Cayley–Hamilton theorem
11	Different methods for computing the powers of a matrix.
12	Linear recurrence sequences of order 2 or 3.
13	Systems of homogeneous linear differential equations with constant coefficients.
14	Systems of nonhomogeneous linear differential equations with constant coefficients.

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF256	Probability	3	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Öğrencilere olasılıkla ilgili temel kavramları algılamada ve bunlara ilişkin yöntemleri (olayların olasılıkları, rassal değişkenlere ilişkin kurallar ve moment kavramı, önemli dağılımlar, bileşik olasılık fonksiyonları) kullanma yeterliliğine ulaşmada yardımcı olacaktır.
Content	Olasılık kavramı Belirsiz olaylarla ilgili olarak rassal değişkenler Öğrencinin farklı olasılık dağılımlarına hakim olmalarını sağlamak Gerçek problemlerde özellikle belirsizliğin analizinde olasılık teorisi Olasılık kavramlarının endüstriyel uygulamalarda kullanabilmesi
References	- Sheldon M., Ross, M., Introduction to probability models, Academic Press, 2003, 8th Ed. - İmdat Kara – Olasılık, Bilim Teknik Yayınevi – 2000.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction to probability, sets theory
2	Conditional probability
3	Total Probability Theorem, Inference and Bayes' Rule
4	Independence, Conditional Independence
5	Counting Principle, Combination, Permutation, Partition
6	Discrete Random Variable: Introduction, probability mass function, special discrete random variables (Bernoulli, binomial, geometric, poisson)
7	Random Variable functions: Expected value, variance and standard deviation
8	Midterm exam
9	Joint probability mass function and conditionality of discrete random variables
10	Independence of Discrete Random Variables
11	Expected Value and Moments
12	Introduction, continuous uniform random variable, probability density function, exponential random variable
13	Cumulative distribution function, normal random variable and normal distribution
14	Sürekli Rassal değişkenlerde koşulluluk ve bağımsızlık

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING229-A	Analogical Electronics	3	3	0	2	4	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
-------------------------	--------

Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin temel amacı, öğrencilere temel devre teorisinden yola çıkarak yarı iletken cihazların fiziğine ve modern analog elektronik sistemlerin tasarımına uzanan kapsamlı bir mühendislik vizyonu kazandırmaktır. Pasif elemanlardan (direnc, kondansatör, bobin) oluşan devrelerin zaman ve frekans ortamındaki (geçici rejimler, sinüzoidal analiz, filtreler) davranışlarının analiziyle başlayan ders; diyot, transistör ve işlemsel yükselteç (Op-Amp) gibi aktif yarı iletken elemanların çalışma prensiplerinin derinlemesine kavratılmasını hedefler. Öğrencilerin, gerçek dünyadaki sürekli (analog) sinyalleri işlemek üzere doğrultucu, yükselteç, aktif/pasif filtre ve regülatör devrelerini matematiksel bir yaklaşımla modelleme, analiz etme ve tasarlama yetkinliğine ulaşmaları amaçlanmaktadır.
Content	1. Hatırlatma: Elektrik Devreleri: Doğru Akım Devreleri - Akım şiddeti, akım yoğunluğu ve direnc (Ohm Yasası) - Elektromotor kuvvet (emk) ve gerilim - Kirchhoff Yasaları (Düğüm ve Çevre kuralları) - Thevenin ve Norton teoremleri 2. Geçici Rejimler - Birinci ve ikinci dereceden devreler (RC, RL ve RLC) - Şarj/deşarj eğrileri ve zaman sabiti kavramı - Devrelerin basamak ve darbe yanıtları 3. Alternatif Akım ve Sinüzoidal Rejim - Kompleks sayılar ve fazör (faz gösterimi) kavramı - Empedans ve admitans - Alternatif akımda güç (Aktif, reaktif, görünür güç ve güç faktörü) - RLC devrelerinde seri ve paralel rezonans 4. Frekans Yanıtı ve Filtreler (Filtres) - Transfer fonksiyonu kavramı - Bode diyagramları (Genlik ve Faz eğrilerinin çizimi ve okunması) - Pasif filtre topolojileri: Alçak geçiren, yüksek geçiren, bant geçiren ve bant durduran filtreler - Kesim frekansı ve bant genişliği hesaplamaları 5. Yarı İletken Fiziğinin Temelleri İletken, yalıtkan ve yarı iletkenlerin enerji bant yapıları - Saf (yarı iletkenler ve elektron-delik kavramı) - P ve N tipi katkılama - P-N eklemi (Jonksiyonu) ve fakirleşmiş bölge oluşumu 6. Diyotlar ve Uygulamaları - İdeal ve gerçek diyot karakteristikleri (Akım-Gerilim, I-V eğrisi) - Doğrultucu (Redresör) devreleri: Yarım dalga ve tam dalga (köprü) doğrultucular - Filtre kondansatörü ile dalgalanma (ripple) geriliminin azaltılması - Zener diyotlar ve voltaj regülasyonu - Kırpıcı, kenetleyici devreler ve LED'ler 7. Transistörler Bipolar Jonksiyon Transistörleri (BJT): NPN ve PNP yapıları - BJT çalışma bölgeleri (Kesim, Doyum, Aktif bölge) - BJT kutuplama devreleri ve DC yük çizgisi - Anahtar ve Yükselteç olarak transistör mantığı - Alan Etkili Transistörlere (FET/MOSFET) giriş 8. İşlemsel Yükselteçler - İdeal Op-Amp özellikleri ve eşdeğer devresi - Negatif geri besleme prensibi ve sanal kısa devre - Temel Op-Amp konfigürasyonları: Eviren ve evirmeyen yükselteçler - Toplayıcı, fark alıcı ve gerilim izleyici devreler - İntegral ve türev alıcı devreler (Matematiksel işlemlerin elektronik karşılığı)
References	Ders notları ve Alıştırmalar moodle/teams öğrenim platformları

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING229-B	Analogical Electronics	3	3	0	2	4	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF224-A	Algorithms And Data Structures	3	2	0	2	3	5

Prerequisites	INF114
Admission Requirements	INF114

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Dersin asıl amacı, öğrenciye çeşitli tip veriler için en uygun veri yapısını seçebilme, bu veri yapılarını algoritmalar içinde kullanabilme, yazılan algoritmaların performans analizlerini yapabilme ve veri yapılarını ve ilgili algoritmaları C dilinde kodlayabilme yetilerini kazandırmaktır.
Content	1. Hafta. Veri Yapısı ve Algoritmalara Giriş, C hatırlatma 2. Hafta. Diziler, İşaretçiler, Sıralı Listeler, Kuyruklar, Yığıtlar, Özyinelemeli Çağırma 3. Hafta. Sıralı Listeler , Karmaşıklık, Büyük-O, Çalışma Süresi, Hesaplanabilirlik 4. Hafta. Arama Yöntemleri ve Ağaçlar 1 : Ardışık arama , İkili arama 5. Hafta. Arama Yöntemleri ve Ağaçlar 2 : Red-Black Trees , AVL trees , n-ary trees 6. Hafta. Sıralama Algoritmaları : Bubble , Quick , Insert , Merge 7. Hafta. Heap Sort ve Heap Ağaçları, Bucket/Radix Sort ,Hashing Tables , Huffman Coding 8. Hafta. Ara Sınav 9. Hafta. Çizgeler (Graphs) :Multi dimensional Arrays , Graphs with pointers , Undirected & Directed Graphs 10. Hafta. Çizgeler (Graphs) :Graph Traversal : DFS , BFS , Kruskal&Prim , Dijkstra algoritmaları 11. Hafta. Dinamik Programlama1- Bellman-Ford and Floyd-Warshall 12. Hafta. Eşleştirme Algoritmaları 13. Hafta. Dönem sonu Araştırma sunumları / Tekli performans ölçümü 14. Hafta Dönem sonu Araştırma sunumları / Tekli performans ölçümü
References	1. M.A. Weiss, Data Structures & Algorithm Analysis in C++, 1999, Addison Wesley. 2. A.M. Tanenbaum, Data Structures using C, 1989, Prentice Hall. 3. A. Drozdek, Data Structures and Algorithms in C++, 2004, Course Technology. 4. R. Sedgewick, Algorithms in C, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching, 1997, Addison-Wesley. 5. Olcay Taner Yıldız, C & Java ile Veri Yapılarına Giriş, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 2013.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction to Data Structures and Algorithms; C language review
2	Arrays, pointers, linked lists, queues, stacks, recursive calls

Week	Weekly Contents
3	Linked lists; complexity, Big-O notation, running time, computability
4	Search Methods and Trees 1: sequential search, binary search
5	Search Methods and Trees 2: Red-Black Trees, AVL trees, n-ary trees
6	Sorting Algorithms: Bubble sort, Quick sort, Insertion sort, Merge sort
7	Heap sort and heap trees; Bucket/Radix sort; hash tables; Huffman coding
8	Midterm Exam
9	Graphs: multidimensional arrays, graphs with pointers, undirected and directed graphs
10	Graphs: graph traversal (DFS, BFS), Kruskal, Prim, and Dijkstra algorithms
11	Dynamic Programming 1: Bellman–Ford and Floyd–Warshall algorithms
12	Matching Algorithms
13	End-of-term research presentations / individual performance evaluation
14	End-of-term research presentations / individual performance evaluation

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF224-B	Algorithms And Data Structures	3	2	0	2	3	5

Prerequisites	INF114
Admission Requirements	INF114

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Dersin asıl amacı, öğrenciye çeşitli tip veriler için en uygun veri yapısını seçebilme, bu veri yapılarını algoritmalar içinde kullanabilme, yazılan algoritmaların performans analizlerini yapabilme ve veri yapılarını ve ilgili algoritmaları C dilinde kodlayabilme yetilerini kazandırmaktır.
Content	1. Hafta. Veri Yapısı ve Algoritmalara Giriş, C hatırlatma 2. Hafta. Diziler, İşaretçiler, Sıralı Listeler, Kuyruklar, Yığıtlar, Özyinelemeli Çağırma 3. Hafta. Sıralı Listeler , Karmaşıklık, Büyük-O, Çalışma Süresi, Hesaplanabilirlik 4. Hafta. Arama Yöntemleri ve Ağaçlar 1 : Ardışık arama , İkili arama 5. Hafta. Arama Yöntemleri ve Ağaçlar 2 : Red-Black Trees , AVL trees , n-ary trees 6. Hafta. Sıralama Algoritmaları : Bubble , Quick , Insert , Merge 7. Hafta. Heap Sort ve Heap Ağaçları, Bucket/Radix Sort ,Hashing Tables , Huffman Coding 8. Hafta. Ara Sınav 9. Hafta. Çizgeler (Graphs) :Multi dimensional Arrays , Graphs with pointers , Undirected & Directed Graphs 10. Hafta. Çizgeler (Graphs) :Graph Traversal : DFS , BFS , Kruskal&Prim , Dijkstra algoritmaları 11. Hafta. Dinamik Programlama1- Bellman-Ford and Floyd-Warshall 12. Hafta. Eşleştirme Algoritmaları 13. Hafta. Dönem sonu Araştırma sunumları / Tekli performans ölçümü 14. Hafta Dönem sonu Araştırma sunumları / Tekli performans ölçümü
References	1. M.A. Weiss, Data Structures & Algorithm Analysis in C++, 1999, Addison Wesley. 2. A.M. Tanenbaum, Data Structures using C, 1989, Prentice Hall. 3. A. Drozdek, Data Structures and Algorithms in C++, 2004, Course Technology. 4. R. Sedgewick, Algorithms in C, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching, 1997, Addison-Wesley. 5. Olcay Taner Yıldız, C && Java ile Veri Yapılarına Giriş, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 2013.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction to Data Structures and Algorithms; C language review
2	Arrays, pointers, linked lists, queues, stacks, recursive calls
3	Linked lists; complexity, Big-O notation, running time, computability
4	Search Methods and Trees 1: sequential search, binary search
5	Search Methods and Trees 2: Red-Black Trees, AVL trees, n-ary trees
6	Sorting Algorithms: Bubble sort, Quick sort, Insertion sort, Merge sort
7	Heap sort and heap trees; Bucket/Radix sort; hash tables; Huffman coding
8	Midterm Exam
9	Graphs: multidimensional arrays, graphs with pointers, undirected and directed graphs
10	Graphs: graph traversal (DFS, BFS), Kruskal, Prim, and Dijkstra algorithms
11	Dynamic Programming 1: Bellman–Ford and Floyd–Warshall algorithms
12	Matching Algorithms
13	End-of-term research presentations / individual performance evaluation
14	End-of-term research presentations / individual performance evaluation

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
CNT250	Project, Risk and Change Management for Computer Engineers	3	2	0	0	2	2

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Proje yönetimi, tahminleme, planlama, zamanlama, maliyet kontrolü, bütçe yönetimi, kaynak ayırma, iletişim, kalite yönetimi ve belgeleme faaliyetlerini belirli bir düzen dahilinde yapılmasına imkan verir. Proje yönetimi sayesinde, projelerin karmaşıklığı ile mücadele etme imkanı bulunur. Bu ders, öğrencilere proje yönetimi ile ilgili temel kavramları ve yöntemleri tanıtmayı amaçlamaktadır. Ders kapsamında, proje yönetiminin ayrılmaz parçaları olan risk ve değişiklik yönetiminin de üzerinde durulmaktadır. Son dönemde, bilişim ve yazılım projelerinin, standart projelere göre daha farklı kuralları olduğu görüldüğünden; bu tip projelere has yöntemler de önerilmektedir. Bu derste, proje, risk ve değişiklik yönetimi konularının tümüne, bilişim ve yazılım projeleri bakış açısından bakılmaktadır.
Content	Dersin ve Ders Projesinin Tanıtımı Proje Yönetimine Giriş - Bilgi Teknolojisi Projeleri Proje Süreçleri Proje Organizasyon Yapısı - Proje Paydaş Yönetimi Proje Seçimi ve Portföy Yönetimi Liderlik ve Proje Yöneticiliği - Proje Takımının Oluşturulması İçerik Yönetimi (İş Ayrışım Yapısı “Work Breakdown Structure” - Ölçülebilir Organizasyonel Değer “Measurable Organizational Value”) Proje Maliyet Tahmini ve Bütçeleme Proje Zaman Yönetimi Çevik Proje Yönetimi Proje Kaynak Yönetimi Proje Risk ve Değişiklik Yönetimi Proje Değerlendirmesi ve Kontrol Proje Kapatma Proje Sunumları

References	Jack T. Marchewka, (2015). "Information technology project management: Providing measurable organizational value". John Wiley & Sons, 5th Edition. Jeffrey K. Pinto, (2019). "Project Management Achieving Competitive Advantage", Pearson.
------------	--

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING220	Digital Electronics	4	2	0	2	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING208	Numerical Methods in Computer Engineering	4	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF257	Statistics and Data Analysis	4	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF225	Automata Theory and Formal Languages	4	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF243-A	Object Oriented Programming	4	2	0	2	3	5

Prerequisites	INF114
Admission Requirements	INF114

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF243-B	Object Oriented Programming	4	2	0	2	3	5

Prerequisites	INF114
Admission Requirements	INF114

Language of Instruction	
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF291	Internship	4	0	0	2	1	3

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF324	Database Design and Applications	5	2	0	2	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
-------------------------	--------

Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Dersin amacı bilgi sistemlerinin temelini oluşturan veri tabanlarına ait tüm kavramsal ve teknolojik bilgiyi öğrenciye kazandırmaktır. Bu amaçla ders kapsamında öğrenciden bir veri tabanını önce ihtiyaç duyulan bilgi sisteminin analizini yaparak mantıksal olarak modellemesi, ardından yeni gelişen farklı teknolojilerden birini kullanarak fiziksel olarak modellenmesi, oluşturduğu veri tabanını yönetmesi, sorgulaması özellikle de verinin bilgiye dönüştürülmesi safhalarında yapacakları müdahaleleri öğrenmesi beklenmektedir.
Content	1. Giriş, Temel Kavramlar, VTYS'nin Özellikleri ve Sınıflandırılması, 2. Varlık-Bağıntı Modeli: Varlık, Bağntı ve Nitelik, VB Kavramları 3. İlişkisel model, Bir ilişkinin ayrıştırılması 4. Fonksiyonel Bağımlılıklar ve Normal Formlar 5. Bütünlük Kısıtlamaları 6. İlişkisel Cebir 7. İlişkisel Hesaplamalar + SQL 8. SQL 9. Karmaşık sorgular 10. Sorguların Optimizasyonu 11. Indexler ve kullanımları 12. Tetikleyiciler ve Saklı Prosedürler 13. Hareket kavramı ve yönetimi 14. İzolasyon Seviyeleri
References	? Audibert, L. Bases de donne'es : de la mode'lisatıon au SQL : conception des bases de donne'es - mode'le relationnel et alge`bre relationnelle -langage SQL - programmation SQL, Ellipses, 2009 ? Elmasri,R& Navathe, S. , Conception et architecture des bases de donne'es, Pearson Education, 2004 ? Chauhan, C. (2015). PostgreSQL Cookbook. Packt Publishing Ltd. (http://kutuphane.gsu.edu.tr/tr) ? Obe, R. O., & Hsu, L. S. (2017). PostgreSQL: Up and Running: a Practical Guide to the Advanced Open Source Database. " O'Reilly Media, Inc.". (http://kutuphane.gsu.edu.tr/tr) ? https://www.postgresql.org/ ? Gardarin, G., Bases de donne'es, Eyrolles, 2003. ? Date, C.J., An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley, 2000. ? Ünal Yarımağan, Veritabanı Sistemleri, Akademi Yayınları, 2000. ? Yaşar Gözüdeli, SQL Server 2019 & Veritabanı Programlama, Seçkin Yayıncılık, 2019

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction, properties and classification of DBMS, fundamental concepts
2	Entity-relationship model: entity, association and attribute
3	Relational model, normalization of a relationship
4	Functional dependencies and normal forms
5	Integrity constraints
6	Relational Algebra
7	Query Language: SQL
8	SQL -- Simple Queries
9	SQL -- Aggregate and complex queries
10	Query Optimisation
11	Indexing
12	Triggers and Stored Procedures
13	Transaction Management
14	Isolation Levels

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF315	Discrete Mathematics	5	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Öğrencilere bilgisayar bilimleri ve bilgisayar mühendisliğinin temelini oluşturan ayrık matematik kavramlarını kazandırmak; mantıksal düşünme, matematiksel modelleme, problem çözme ve ispat yapma becerilerini geliştirmek. Öğrencilerin özellikle kümeler, bağıntılar, kombinatorik, sayı teorisi, çizge teorisi, cebirsel yapılar, algoritmalar ve hesaplanabilirlik gibi konuları bilgisayar bilimlerindeki problemlerle ilişkilendirebilmeleri amaçlanmaktadır.
Content	Önergeler mantığı ve doğruluk tabloları; predikatlar, niceleyiciler ve ispat yöntemleri; kümeler ve kuvvet kümeleri; kısmi sıralı kümeler; bağıntılar, kapanışlar ve denklik bağıntıları; sayı teorisi, modüler aritmetik ve kriptografi; kombinatorik ve sayma yöntemleri; içerme-dışlama ilkesi ve üreteç fonksiyonlar; yineleme bağıntıları ve algoritma analizi; çizge teorisinin temel kavramları ve izomorfizm; ağaçlar, çizge gezmeleri ve Huffman kodlaması; çizge algoritmaları, yollar ve örtücü ağaçlar; bilgisayar bilimleri için cebirsel yapılar; sonlu durumlu otomatlar ve hesaplanabilirlik teorisi.
References	Rosen, Kenneth H., and Kamala Krithivasan. Discrete mathematics and its applications: with combinatorics and graph theory. Tata McGraw-Hill Education, 2012.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Propositional Logic and Truth Tables
2	Predicates, Quantifiers, and Proof Techniques
3	Set Theory, Power Sets, and Partially Ordered Sets
4	Relations, Closures, and Equivalence Relations
5	Number Theory, Modular Arithmetic, and Cryptography
6	Combinatorics I: Fundamental Principles and Counting
7	Combinatorics II: Inclusion-Exclusion and Generating Functions
8	Mid term exam
9	Recurrence Relations and Algorithm Analysis
10	Graph Theory I: Fundamental Concepts and Isomorphism
11	Trees, Graph Traversals, and Huffman Coding
12	Graph Algorithms: Paths and Spanning Trees
13	Algebraic Structures for Computer Science
14	Finite-State Automata and Computability Theory

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF345	Digital Signal Processing	5	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin amacı öğrencilere işaret işleme süreçleri konusunda temel bilgileri vermektir. Bu konuda kuramsal sonuçlar ile pratik uygulamaların dengeli biçimde sunulması hedeflenmektedir.
Content	1.hafta Sayısal Sinyal işlemeye giriş, motivasyon ve ihtiyaçlar. Sayısal sinyal işleme sistemlerinin karakteristikleri ve avantajları 2.hafta İşaretler ve Sistemler I: kesikli zaman ve sürekli zaman işaretleri. Bağımsız değişken transformasyonu. Üstel ve sinüzoidal işaretler. Birim dürtü ve birim basamak fonksiyonları. 3.hafta İşaretler ve Sistemler II: Sürekli zaman ve kesikli zaman sistem özellikleri. Bellekli sistemler, tersinebilirlik, nedensellik, istikrar, doğrusallık ve zamanda değişmezlik 4.hafta Zamanda değişmeyen doğrusal (ZDD) sistemler: Evrişim toplamı ve tümlevi. Birim dürtü cevabı ve ZDD sistemlerin evrişim toplamı ile ifadesi. ZDD sistemlerin özellikleri. 5.hafta Dönemli (periyodik) işaretlerin Fourier serileri ile ifadesi. Kesikli zaman ve sürekli zaman Fourier serileri ifadeleri ve yakınsamaları ve özellikleri 6.hafta Dönemsiz (aperiyodik) işaretlerin Fourier serileri ile ifadesi. Kesikli zaman ve sürekli zaman Fourier serileri ifadeleri ve yakınsamaları ve özellikleri 7.hafta Fourier dönüşümünün genlik-faz ifadesi. Süzgeç tasarımı, ideal ve ideal olmayan süzgeçlerin zamanda ve frekansda özellikleri 8.hafta Ara Sınav 9.hafta Örnekleme: Analog işaretlerin örneklenmesi. Örnekleme teoremi, dürtü katarı örnekleme 10.hafta Laplace Dönüşümü: Yakınsama bölgesi. Dönüşüm özellikleri. ZDD sistemlerinin Laplace dönüşümü kullanılarak analizi 11.hafta Z- dönüşümü: Yakınsama bölgesi. Dönüşüm özellikleri. ZDD sistemlerinin Z- dönüşümü kullanılarak analizi 12.hafta Sayısal Sinyal İşleme Uygulama yazılımları: Programlama dilleri, paket yazılımlar ve geliştirme ortamlarının tanıtılması 13.hafta Kavramların pratik uygulamaları I: Sayısal Sinyal İşleme uygulama örnekleri 14.hafta Kavramların pratik uygulamaları II: Sayısal Sinyal İşleme uygulama örnekleri
References	Francis Cottet, "TRAITEMENT DES SIGNAUX ET ACQUISITION DE DONNÉES" Dunod. Paris 2009 Vinay K. Ingle and John G. Proakis, "Digital Signal Processing Using MATLAB", Cengage Learning, 2007

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Digital processing, motivation and needs. The digital signal processing systems, characteristics and advantages
2	Signals and Systems I: discrete time and continuous-time signals. Transformation of the argument. Exponential and sinusoidal signals. The unit impulse and unit step functions.
3	Signals and Systems II: continuous time and properties of discrete-time system. Memory Systems, causality, stability, linearity and time invariance
4	The linear time invariant (LTI) systems: convolution sum and integral. Unit impulse response and convolution sum expression LTI systems. LTI system properties.
5	Term (periodic) signals to the expression in Fourier series. discrete time and continuous-time convergence of Fourier series and the properties of expressions
6	sign with non-periodic expression of Fourier series. discrete time and continuous-time convergence of Fourier series with properties and expressions
7	Fourier transform amplitude-phase expression. filter design, ideal and non-ideal at the time and frequency characteristics of filters
8	The mid-term
9	Sampling: The sampling of analog signals. sampling theorem, the sampling pulse train
10	The Laplace transform: convergence zone, transformation properties. systems using the Laplace transform analysis LTI
11	convergence zone: Z-transform. transformation properties. LTI systems using the Z transform analysis
12	Digital signal processing, software and applications, programming languages, development environments and the introduction of software
13	practical applications of the concepts I: Examples of digital signal processing and its applications

Week	Weekly Contents
14	practical concepts applications II: Examples of digital signal processing and its applications

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF320	Computer Architecture	5	3	0	0	3	5

Prerequisites	ING220
Admission Requirements	ING220

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bilgisayarı oluşturan donanım birimlerini incelemek, başta mikroişlemci olmak üzere modern mikroişlemcilerde bulunan iş hattı tekniği, bellek ve giriş-çıkış birimleri bu dersin amacını teşkil etmektedir.
Content	Ders saklayıcılar, aritmetik lojik birim (ALU), assembly, merkezi işlem birimi (CPU), genel amaçlı saklayıcılar, yığın, kuyruk, iş hattı tekniği, çarpma devreleri, temel giriş-çıkış birimleri konularını içermektedir.
References	BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ MİMARISI M. MORRIS MANO LİTERATÜR YAYINEVİ 2002

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Arithmetic, logic and shift microoperations
2	The design of ALU
3	The structure of memory and memory addressing modes
4	Special-purpose registers and functions
5	Identification and coding of machine instructions
6	Tasks of machine commands
7	Assembly programming
8	Mid-term exam
9	Technology background
10	RAM structure and control circuits
11	General-purpose registers
12	The pipe-lining method
13	FPU structure
14	Input-output units

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF354	Game Theory and Applications in Informatics	5	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	1. Oyun ağaçlarına ait kazanma stratejilerini bulabilmek 2. Sıfır toplamli oyunlari öğrenmek 3. Gerçek hayattaki bazı problemleri oyun teorisi çerçevesinde modelleyebilmek ve çözebilmek 4. Sıfır toplamli olmayan oyunlari temel seviyede inceleyebilmek
Content	1. Hafta: Oyun ağaçları kullanılarak bazı problemlerin modellenmesi 2. Hafta: Oyun ağaçlarına ait kazanma stratejilerinin belirlenmesi 3. Hafta: 2 kişilik sıfır toplamli oyunlar, strateji, kazanç matrisi ve modelleme 4. Hafta: Minimaks prensibi ve minimax stratejilerinde kararsızlık 5. Hafta: Max ve min operatörlerinin özellikleri, değişik oyun örneklerinin modellenmesi ve çözülmesi 6. Hafta: Minimaks Teoremi, 2x2 oyunların çözümü 7. Hafta: 2x2 oyunların geometrik çözümü 8. Hafta: Ara sınav 9. Hafta: 2x2 oyunlarda oyun değerinin hesaplanması 10. Hafta: 2xm oyunların incelenmesi, nxm oyunların çözümü 11. Hafta: Doğrusal programlama 12. Hafta: nxm oyunların çözümü için iterasyon yöntemi 13. Hafta: Sıfır toplamli olmayan oyunlara giriş 14. Hafta: Nash dengesi
References	1. Oyun Teorisi, Khalik G. Guseinov, Emrah Akyar ve Serkan A. Düzce, Seçkin Yayıncılık, 2010. 2. Oyun Teorisi, Prof. Dr. Hüsamettin Bakoğlu, Ege Üniversitesi Basımevi, 1991. 3. Oyun Teorisine Giriş, Doç. Dr. Ayhan Toraman, İ.T.Ü. Rektörlüğü Offset Atölyesi, 1982. 4. Oyun Teorisi ve J. Nash Dengesi, Ali Koyuncu, 2009.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Modeling some problems using game trees
2	Determination of winning strategies for game trees
3	Zero-sum games for 2 players, strategy, gain matrix and modeling
4	Minimax principle and instability in minimax strategies
5	Features of max and min operators, modeling and solving of different game examples
6	Minimax theorem, solution of 2x2 games
7	Geometric solution of 2x2 games
8	Midterm exam
9	Calculation of game value in 2x2 games
10	Examination of 2xm games, solution of nxm games
11	Linear programming
12	Iteration method for the solution of nxm games
13	Introduction to non-zero sum games
14	Nash equilibrium

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF441	Fundamentals of Cryptology	5	3	0	0	3	5

Prerequisites	
---------------	--

Admission Requirements	
Language of Instruction	Turkish
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Kriptografi çok eski bir bilim dalı olsa da son zamanlarda gerçek bir devrim geçirmiştir. Aritmetikten gelen teknikler, tek yönlü olarak adlandırılan özellikleri oluşturmakta yardımcı olmuştur. Örneğin açık anahtarı bilen herkes için şifrelemek çok kolay olurken, özel anahtarı bilmeyenler için şifreyi çözmek imkansız bir hale gelmiştir. Modern şifreleme bilgisayarlara, e-ticaret sistemlerine, banka işlemlerine erişimi güvence altına almak için, hatta dijital bir belgeyi tasdik etmek ya da elektronik oy için de kullanılmaktadır. Bu bağlamda, bu dersin amaçları şu şekilde sıralanabilir: - Açık anahtar şifreleme sistemlerinde kullanılan başlıca algoritmaların öğretimi: "açgözlü" (greedy) algoritmalar, Euclid algoritması ve modülo n kuvvetinde hızlı hesaplama algoritmaları - Açık anahtar sistemlerinde kullanılan başlıca aritmetik teoremlerin ispatlanması - Teoremlerin Merkle-Hellman, RSA ve El Gamal şifreleme sistemlerine uygulanması - Sistemlerin güvenliğine dayalı özelliklerinin açıklanması - Şifreleme sistemlerinin ayrıca kimlik doğrulama sistemlerinde nasıl kullanıldığının gösterilmesi - Eski (Ceasar, Vigenère, ...) ve Modern (tek kullanımlı şifre, Hill şifreleme) gizli anahtar şifreleme sistemlerinin öğrenciye tanıtılması - Farklı blok şifreleme sistemlerini sunulması.
Content	1. Hafta Glouton algoritması, şifreleme biliminde uygulamalar 2. Hafta Euclide algoritması ve mod n uygulaması 3. Hafta Lagrange ve Fermat teoremleri, hızlı ve modüler hesaplama uygulamaları 4. Hafta RSA şifreleme sistemi 5. Hafta Blok RSA şifreleme 6. Hafta Ayrık logaritma problemi 7. Hafta Diffie-Hellman anahtar değişim yöntemi 8. Hafta Ara Sınav 9. Hafta El Gamal şifreleme sistemi 10. Hafta Elektronik imza, imza ve hash fonksiyonları 11. Hafta César, Vigénère, vb. gibi klasik şifreleme yöntemleri 12. Hafta Hill şifreleme 13. Hafta Blok şifreleme yöntemlerinin prensipleri ve çalışma mekanizmaları 14. Hafta Feistel şeması
References	1.Ders Notları: http://uni.gsu.edu.tr/moodle/course/view.php?id=53 2. Cours de cryptographie, Gilles Zémor, Cassini. ISBN 2-84225-020-6

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Glouton algorithm, applications in cryptography
2	Euclide's algorithm and mod n application
3	Lagrange and Fermat theorems, fast and modular computation applications
4	RSA encryption system
5	Block RSA encryption
6	Discrete logarithm problem
7	Diffie-Hellman key exchange method
8	Midterm Exam
9	El Gamal encryption system
10	Electronic signature, signature and hash functions
11	César, Vigénère, etc. classical encryption methods such as
12	Hill encryption

Week	Weekly Contents
13	Principles and working mechanisms of block ciphers
14	Feistel chart

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF454	Fundamentals of Human-Computer Interaction	5	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin amacı sürekli gelişen bilgi teknolojileri altyapısı ve insanların bu teknolojileri kullanım gereksinimleri doğrultusunda etkileşim ve arayüz tasarımları ve değerlendirilmesi konusunda temel bilgilerin farklı branşlardan öğrencilere aktarılmasıdır.
Content	-İnsan Bilgisayar Etkileşiminin Tarihçesi Etkileşimin temel unsurları: insan ve makina Etkileşim paradigmaları Etkileşim tasarımı Etkileşim modelleri Etkileşimde Ergonomi Tasarım İlkeleri Ara Sınav Kullanıcı Arayüzleri Makale / proje sunumları Yenilikçi arayüzler Kullanılabilirlik Kullanıcı deneyimi Grup proje sunumları
References	1- "Human-Computer Interaction" , Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd, Russel Beale , Pearson Education Limited 2004 2- "Interaction design: beyond human-computer interaction", Yvonne Rogers, Helen Sharp, Jenny Preece, John Wiley & Sons 2002

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	History of human computer interaction
2	Principal compounds of interaction: human and computer
3	Interaction paradigms
4	User interaction design
5	Interaction models
6	Ergonomy in interaction
7	Principles of visual design
8	Midterm
9	User interfaces
10	Article/project presentations

Week	Weekly Contents
11	Innovative interfaces
12	Usability
13	User experience
14	Group project presentations

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF383	Fundamentals of Data Science	5	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu ders ileri seviye bilgisayar bilimleri eğitimde işlenen veri madenciliği konuları hakkında öğrenciye genel bir perspektif kazandırma ve uygulama yapabilme becerilerini vermeyi amaçlamaktadır. Gittikçe popülerleşen veri madenciliği ve bilgi çıkarımı konuları arasında yer alan kural madenciliği, kümeleme, sınıflandırma gibi alt başlıklar gerçek dünyada tanımlı problemlerle işlenecektir. Böylece öğrencinin veri analizi alanında pratik çözümler üretebilmesi hedeflenmektedir.
Content	1. Hafta Veri Madenciliği Temel Kavramları 2. Hafta Veri Hazırlama Yöntemleri 1 - Veri Temizliği, normalizasyon, Binning 3. Hafta Veri Hazırlama Yöntemleri 2 - Standartlaştırma, Kesikleme, İndirgeme, 4. Hafta Bağlantılı Kural Madenciliği 1 - Temel Kavramlar, Apriori algoritması 5. Hafta Bağlantılı Kural Madenciliği 2 - FP-Büyüme Algoritması, Diğer Algoritmalar 6. Hafta Sınıflandırma 1 - Temel Kavramlar, Karar Ağaçları 7. Hafta Sınıflandırma 2 - Bayesian Sınıflandırma 8. Hafta Sınıflandırma 3 - Yapay Sinir Ağları 9. Hafta Ara sınav 10. Hafta Kümeleme 1 - Temel Kavramlar, Uzaklık Kavramı, Parçalama Algoritmaları 11. Hafta Kümeleme 2 - Hiyerarşik Yöntemler 12. Hafta Kümeleme 3 - Gril ve Yoğunluk Temelli Algoritmalar 13. Hafta Veri Madenciliğinde İleri Konular 1 - Sıralı Örüntü Madenciliği 14. Hafta Veri Madenciliğinde İleri Konular 2 - Metin Madenciliği
References	1. PDQ Statistics, Geoffrey R. Norman, David L. Streiner, 2003 2. The Art of R Programming, A tour of Statistical Software Design, Norman Matloff, 2011 3. Data Mining Concepts and Techniques, Jiawei Han, Micheline Kamber, 2006 4. Introduction to Data Mining , Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar 2006 5. Software for Data Analysis: Programming with R (Statistics and Computing), John M. Chambers, 2008 6. Data Mining with R: Learning with Case Studies (Chapman & Hall/CRC Data Mining and Knowledge Discovery Series), Luis Torgo, 2011

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Fundamentals of Data Mining
2	Data Preprocessing 1 - Cleaning, normalization, binning
3	Data Preprocessing 2 - standardization, discretization, reduction
4	Association Rule Mining 1 - Apriori Algorithms
5	Association Rule Mining 2 - FP-Growth Algorithm, other algorithms
6	Classification 1- Fundamentals, Decision Tree

Week	Weekly Contents
7	Classification 2- Bayesian Classification
8	Classification 3- Neural Networks
9	Midterm
10	Clustering 1 - Fundamentals, Distance, Partitioning Algorithms
11	Clustering 2 -Hierarchical Algorithms
12	Clustering 3 - Grille and Density based Algorithms
13	Advanced Topics in Data Mining 1 - Sequential Pattern Mining, Project Presentations 1
14	Advanced Topics in Data Mining 2 - Text mining, Project Presentations 2

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF323	Automata Theory and Formal Languages	6	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF333	Operating Systems	6	2	0	2	3	5

Prerequisites	INF116
Admission Requirements	INF116

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF325	Numerical Analysis	6	3	0	0	3	4

Prerequisites	ING207
Admission Requirements	ING207

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF340	Microprocessors	6	2	0	2	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF334	Computer Networks	6	2	0	2	4	4

Prerequisites	INF256
Admission Requirements	INF256

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree

Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF330	Robotics	6	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF360	Database Management and Security	6	3	0	0	3	5

Prerequisites	INF324
Admission Requirements	INF324

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF365	Communication and Multimedia	6	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF399	Internship	6	0	0	2	1	2

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF443	Distributed Systems and Applications	7	3	0	0	3	4

Prerequisites	INF243
Admission Requirements	INF243

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin amacı dağıtık sistemlerin temel tasarım prensiplerinin kavranmasını sağlamaktır. Bu amacı gerçekleştirirken hem kuramsal hem de pratik yaklaşımların dengeli verilmesi hedeflenmiştir. Buna göre bilgisayar ağları bağlamında öğrencilerin daha önce görmüş oldukları haberleşme yöntemlerinin uygulamalar özelinde uygulanacakları yeni yöntemler gösterilmektedir. Ders boyunca verilen uygulama ödevleri yoluyla bilgilerinin pekişmesinin sağlanması hedeflenmiştir.

Content	1 Dağıtık Sistemlerin tanımlanması ve Python'a Giriş 2 Dağıtık Sistem Mimari Modelleri 3 İş Parçacıkları (Thread) ile Programlama I 4 Dağıtık Sistemlerde çok katmanlı yapılar. 5 Prosesler ile Paralel Programlama I 6 Prosesler ile Paralel Programlama II 7 İstemci-Sunucu mimarileri, hesaplamanın dağıtılması, yatay ve dikey dağıtımlar 8 Ara Sınav 9 İstemci-Sunucu mimarileri II 10 Yatay hesaplama dağıtımı için mimariler, yük dağıtımı 11 Orta-katman tasarımı 12 P2P sistemler: İhtiyaçlar, Mimariler, Uygulamalar 13 Bulut Hesaplama Sistemleri: Tanım, Mimariler, Dağıtık sistemlerde rolü ve entegrasyon stratejileri 14 Dağıtık Yapay Zeka Uygulamaları
References	1. Distributed Systems: Concepts and Design, 4. basım, George Coulouris et al, Addison Wesley, 2006. 2. Distributed Systems - Principles and Paradigms, 1. basım, Andrew S.Tanenbaum & Maarten van Steen, Prentice Hall, 2002.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Definition of Distributed Systems and and Introduction to Python
2	Distributed System Architecture Models
3	Programming with Threads
4	Multilayer structures in Distributed Systems.
5	Parallel Programming with Processes I
6	Parallel Programming with Processes II
7	Client-Server architectures, distribution of computation, horizontal and vertical deployments
8	Midterm exam
9	Client-Server architectures
10	Architectures for horizontal computational distribution, load distribution
11	Middleware design
12	P2P systems: Requirements, Architectures, Applications
13	Cloud Computing Systems: Definition, Architectures, Role in Distributed Systems and Integration Strategies
14	Distributed AI Applications

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF402	Introduction to the Internet of Things	7	2	0	2	3	3

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	1. IoT sistemlerinin ürettiği verileri yönetme ve analiz etme 2. gömülü işlemcilerin mimarisi ve bunların nasıl tasarlanıp oluşturulacağı 3. makine öğrenimi tekniklerini kullanarak kablosuz iletişim sistemlerinin tasarımı ve optimizasyonu 4. modern kriptografi uygulamaları 5. sinyal işleme ve bilgisayarla görme

Content	1. Gömülü IoT Sistemlerinin Temelleri 2. Gömülü Hesaplama Yöntemleri 3. IoT Ağları 4. Araştırma Yöntemleri ve Proje Hazırlama 5. IoT Cihaz Yönetimi 6. Güvenli Donanım ve Gömülü Aygıtlar 7. Gömülü İşlemciler 8. Mobil Uygulama Geliştirme 9. Ara sınav 10. Sensör Füzyon Tekniği 11. Endüstride IoT Uygulamaları 12. Sensör Tabanlı Sağlık Uygulamaları 13. Akıllı Tarım Uygulamaları 14. Uygulamalı Nesnelerin İnterneti - Araçların İnterneti ve Uygulamaları 15. G�m�l� Makine �đrenimi Algoritmaları
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Fundamentals of Embedded IoT Systems
2	Embedded Computing Methods
3	IoT Networks
4	Research Methods and Project Preparation
5	IoT Device Management
6	Secure Hardware and Embedded Devices
7	Embedded Processors
8	Design
9	Sensor Fusion Technique
10	IoT Applications in Industry
11	Sensor Based Health Applications
12	Smart Agriculture Applications
13	Applied Internet of Things - Internet of Vehicles and Applications
14	Embedded Machine Learning Algorithms

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF444	Artificial Intelligence	7	3	0	0	3	5

Prerequisites	INF224
Admission Requirements	INF224

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu ders, günümüzde sıkça sözü edilen yapay zeka ve uygulamalarına giriş niteliği taşır. Dersin amacı, yapay zeka alanında var olan farklı yaklaşımları tanıtmak, bu yaklaşımların yapay zeka problemlerini tanımlamak ve bu problemlere olası çözümler bulmak için nasıl kullanılacağını basit örnekler üzerinde göstermektir.

Content	1. Yapay zeka kavramlarına giriş 2. Akıllı ajanlar ve ortam tanımı 3. Problem tanımı 4. Arama algoritmalarına giriş 5. Kör arama algoritmaları 6. Bilinçli çözüm araştırma 7. Rekabetçi arama algoritmaları ve oyunlar 8. Kısıt sağlama problemleri 9. Bilgi çıkarımı, mantık yürütme ve planlamaya giriş 10. Önergeler mantığı, birinci derece mantık 11. Nöron kavramı ve yapay sinir ağları 12. Belirsizlik kavramı ve olasılıksal çözümler 13. Makine öğrenmesine giriş 14. Pekiştirmeli öğrenme
References	Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th edition, Stuart Russel & Peter Norvig, Pearson, 2020. Intelligence artificielle et informatique théorique, 2ème édition, J-M.Alliot & T.Schiex, Cépaduès, 2002.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Intro to AI
2	Intelligents agents and environments
3	Problem formularization
4	Introduction to search algorithms
5	Uninformed search algorithms
6	Informed search algorithms
7	Adversarial search and game theory
8	Constraint satisfaction problems
9	Intro to knowledge, reasoning and planning
10	Propositional logic, first-order logic
11	Neurons and artificial neural networks
12	Uncertainty and probabilistic approaches
13	Introduction to machine learning
14	Reinforcement learning

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF493	Research Methods in Computer Engineering	7	3	0	0	3	3

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree

Objective	- Öğrencilerin, bilim ve etik konuları hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamak - Öğrencilere, akademik yazım kurallarını anlatmak ve yazın araştırması yapma becerisi kazandırmak - Öğrencilere, teknik ve akademik sunum yapma becerisi ve etkin rapor yazma becerisi kazandırmak - Öğrencilere, özellikle girişimcilik ve yenilikçilik alanlarında proje yönetimi, risk yönetimi konularında bilgi sahibi olmalarını ve pratik yapmalarını sağlamak, - Öğrencilerin çok disiplinli takımlarda çalışmalarını sağlamak, - Öğrencilerin, bitirme projeleri için gerekli donanımlara ve altyapıya sahip olmalarını sağlamaktır.
Content	1. Hafta Girişimcilik, proje konuları ve işleyişi hakkında bilgilendirme 2. Hafta Yeni Teknolojiler ve Teknolojinin evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve sorunları 3. Hafta "Araştırma Süreçleri, Yazın taraması ve veritabanları tarama, Araştırma raporu hazırlama: Doğru kaynak gösterim şekilleri, örnek çalışmalar" 4. Hafta Etkili Sunum Teknikleri, proje sunumu akış örnekleri, iyi ve kötü örnekler, içerik, görseller, sık yapılan hatalar 5. Hafta Mesleki Etik, Mühendislik Etiği, Bilimsel araştırma ve yayın etiğinde kapsam ve etik sorunlar 6. Hafta Proje konusunun ve içeriğinin belirlenmesi 7. Hafta Proje Yönetimi 8. Hafta Proje risk yönetimi ve değişiklik yönetimi 9. Hafta Ara Sınav 10. Hafta Proje Ara Sunumları 11. Hafta Bilişim Projelerinde Tasarım 12. Hafta Çevik Proje Yönetimi 13. Hafta Literatür Taraması Rapor Teslimi 14. Hafta Proje teslimi ve sunumu
References	"1. Resnik, D.B., ""The Ethics of Science an Introduction"", Routledge, 1998. 2. Seyidoğlu, H., ""Bilimsel Araştırma ve Yazma El Kitabı"", Babil, 2009. 3. Do and Don'ts of Poster Presentation" Steven Block, Princeton University"

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Week 1: Entrepreneurship, project topics
2	Week 2 The effects and problems of new technologies and technology on health, environment and security in universal and social dimensions
3	Week 3: Research Processes, Searching Databases, Preparing Research Reports: Correct citations, case studies
4	Week 4 Effective Presentation Techniques, project presentation flow examples, good and bad examples, content, visuals, common mistakes
5	Week 5 Professional Ethics, Engineering Ethics, Scope and ethical issues in scientific research and publication ethics
6	Week 6 Determination of the project topic and its content
7	Week 7 Project Management
8	Week 8 Project risk management and change management
9	Week 9 Midterm Exam
10	Week 10 Project Presentations
11	Week 11 Design in ICT Projects
12	Week 12 Agile Project Management
13	Week 13 Literature Review Report Delivery
14	Week 14 Project submission and presentation

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF471-A	Computer Security	7	2	0	2	3	4

Prerequisites	INF334
---------------	--------

Admission Requirements	INF334
Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin amacı öğrencilere bilişim güvenliği prensiplerini aktarmaktır. Dersin içeriği hem güvenlik araçlarının teknolojisini hem de güvenlik kavramının insan faktörünü de göz önüne alarak nasıl uygulanması gerektiğini kapsamaktadır.
Content	1. hafta: Bilgi Güvenliğine giriş. Güvenlik prensipleri: Gizlilik, Veri bütünlüğü, Süreklilik. Tehdit, Güvenlik boşluğu ve risk unsurları. 2. hafta: Yönetmelik önlemler: Risk yönetimi, güvenlik standartları. Güvenlik politikası ve prosedürleri. Denetimler. 3. hafta: Tek anahtarlı şifreleme I: Klasik tekniklerin incelenmesi 4. hafta: Tek anahtarlı şifreleme II: : Klasik tekniklerin incelenmesi (devam). 5. hafta: Tek anahtarlı şifreleme III: Modern tekniklerin incelenmesi. 6. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri I: Tasarım prensipleri, sayı teorisi. 7. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri I: Anahtar yönetimi 8. hafta: Ara Sınav 9. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri II: Özet fonksiyonları, sayısal imzalar. 10. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri III: Sayısal imzalar ile kimlik sınaması. 11. hafta: Ağ güvenliği I: Eposta güvenliği, güvenlik duvarları 12. hafta: Ağ güvenliği II: IP güvenliği 13. hafta: Web uygulamalarında güvenlik 14. hafta: Bulut bilişim sistemlerinde güvenlik
References	- Ders notları - William Stallings, Cryptography and Network Security: Principles and Practice, 5/E Prentice Hall

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	IIS installation and management, Ftp server installation and management
2	IIS and Ftp server security policies
3	Network setup and ip management
4	DHCP server setup and management
5	Arp broadcast attacks and prevention methods
6	The way ICMP packages, ping and tracert programs work
7	DDOS attacks and prevention methods
8	Midterm exam
9	DNS server setup and management
10	DNS server security policies
11	Email server installation and management
12	Security measures related to email server
13	RAID types, setup and management
14	Ethical rules and policies in network management

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF471-B	Computer Security	7	2	0	2	3	4

Prerequisites	INF334
Admission Requirements	INF334

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin amacı öğrencilere bilişim güvenliği prensiplerini aktarmaktır. Dersin içeriği hem güvenlik araçlarının teknolojisini hem de güvenlik kavramının insan faktörünü de göz önüne alarak nasıl uygulanması gerektiğini kapsamaktadır.
Content	1. hafta: Bilgi Güvenliğine giriş. Güvenlik prensipleri: Gizlilik, Veri bütünlüğü, Süreklilik. Tehdit, Güvenlik boşluğu ve risk unsurları. 2. hafta: Yönetimsel önlemler: Risk yönetimi, güvenlik standartları. Güvenlik politikası ve prosedürleri. Denetimler. 3. hafta: Tek anahtarlı şifreleme I: Klasik tekniklerin incelenmesi 4. hafta: Tek anahtarlı şifreleme II: : Klasik tekniklerin incelenmesi (devam). 5. hafta: Tek anahtarlı şifreleme III: Modern tekniklerin incelenmesi. 6. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri I: Tasarım prensipleri, sayı teorisi. 7. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri I: Anahtar yönetimi 8. hafta: Ara Sınav 9. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri II: Özet fonksiyonları, sayısal imzalar. 10. hafta: Asimetrik Şifreleme sistemleri III: Sayısal imzalar ile kimlik sınaması. 11. hafta: Ağ güvenliği I: Eposta güvenliği, güvenlik duvarları 12. hafta: Ağ güvenliği II: IP güvenliği 13. hafta: Web uygulamalarında güvenlik 14. hafta: Bulut bilişim sistemlerinde güvenlik
References	- Ders notları - William Stallings, Cryptography and Network Security: Principles and Practice, 5/E Prentice Hall

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	IIS installation and management, Ftp server installation and management
2	IIS and Ftp server security policies
3	Network setup and ip management
4	DHCP server setup and management
5	Arp broadcast attacks and prevention methods
6	The way ICMP packages, ping and tracertoute programs work
7	DDOS attacks and prevention methods
8	Midterm exam
9	DNS server setup and management
10	DNS server security policies
11	Email server installation and management
12	Email server installation and management
13	RAID types, setup and management
14	Ethical rules and policies in network management

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF400	Compiler Design	7	3	0	0	3	5

Prerequisites	INF114
Admission Requirements	INF114

Language of Instruction	Turkish
-------------------------	---------

Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF438	Advanced Databases	7	3	0	0	3	5

Prerequisites	INF324
Admission Requirements	INF324

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu ders programlamada ve veri tabanı yönetiminde çok iyi bir altyapıya sahip öğrencilere dağıtık sistem veri saklama üniteleri üzerinde çalışmayı, her tür veri tabanını sorgulamayı, bu veri tabanları üzerinde bulunan farklı türdeki verileri dönüştürüp, tek bir veri ambarı üzerinde bütünleştirmeyi, aynı zamanda veri ambarı modelleme ve iş hayatında kullanılacak olan iş zekasına uygun raporlama ve sorgulamayı öğretmektedir. Aynı zamanda öğrenciye Büyük Veri (Big Data) mimarisi, analitiği ve veri akışı üzerinde yetkinlik kazandırmayı hedeflemektedir.
Content	1. Giriş, temel kavramlar ve veri türleri 2. İş zekası temel kavramlar, OLTP, OLAP sistemlerine giriş 3. Veri ambarı mimarisi ve prensipleri 4. Veri ambarı modelleme 5. ETL uygulamaları, temel kavramlar ve araçları 6. Veri analizi, OLAP küpleri oluşturma, sorgulama 7. Hiyerarşi, KPI ve Calculation tanımlama ve MDX sorguları 8. Veri Mühendisliğine Giriş 9. Büyük Veri : Temel Kavramlar - RTAP sistemlere giriş 10. Büyük veri ekosistemi: Hadoop, HDFS, YARN ve MapReduce algoritmaları 11. Veri hattı ve veri indirme işlemleri 12. Lambda Mimarisi 13. Veri İşleme Yöntemleri 1) Kafka, Flink, Spark ile akan veri işleme 2) HDFS, Hive, Spark ile Batch processing 14. Bulut sistemleri üzerinde Büyük Veri Analitiği
References	1. G. Gardarin, "Internet intranet et bases de données, dataweb, datamedia, datawarehouse, datamining", Eyrolles, 1999 2. M. Jarke et al., "Fundamentals of Data Warehouses", Springer, 1999 3. M. Franco, "Le Data Warehouse, le Data Mining", Eyrolles, 1997 4. S. Chaudhuri, U. Dayal, "An overview of data warehousing and OLAP technology", Sigmod Record 26(1), 1997. 5. Krishnan, K. (2013). Data warehousing in the age of big data. Newnes. - Talabis, M., McPherson, R., Miyamoto, I., & Martin, J. (2014). Information Security Analytics: Finding Security Insights, Patterns, and Anomalies in Big Data. Syngress. 6. Zikopoulos, P., & Eaton, C. (2011). Understanding big data: Analytics for enterprise class hadoop and streaming data. McGraw-Hill Osborne Media.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction, basic concepts, Data types

Week	Weekly Contents
2	Basic concepts of business intelligence, introduction to OLAP systems
3	Data warehouse architecture and principles
4	Data warehouse modeling
5	ETL applications, basic concepts and tools
6	Data analysis, creating OLAP cubes, querying
7	Hierarchy, KPI and Calculation definition and MDX queries
8	Introduction to Data Engineering
9	Big Data: Basic Concepts - Introduction to RTAP systems
10	Big data ecosystem: Hadoop, HDFS, YARN and MapReduce algorithms
11	Data pipeline and Data Ingestion
12	Lambda Architecture
13	Data Processing Methods 1) Streaming processing with Kafka, Flink, Spark 2) Batch processing with HDFS, Hive, Spark
14	Big Data Analytics on cloud systems

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF410	Medical Informatics	7	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Dersin amacı öğrencilere tıbbi bilişim kavramlarını öğretmek ve bu alandaki uygulama ve araştırmaları tanıtmaktır.
Content	-
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Medical Informatics: Introduction and History
2	Medical Data
3	Coding and Classification
4	Electronic Patient Records
5	Computerized Medical Instrumentation
6	Mobile Health
7	Biosignal Analysis
8	Midterm Exam
9	Medical Imaging
10	Student Topic Presentations
11	Hospital Information Systems and PACS

Week	Weekly Contents
12	Medical Decision Support Systems
13	AI in Medicine
14	Project Presentations

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF474	Wireless and Mobile Networks	7	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Kablosuz ve mobil ağ teknolojileri alanında teorik ve uygulamalı bilgi sunmak; öğrencilerin Wi-Fi, Bluetooth, cep telefonu ağları, sensör ağları, mobil IP gibi teknolojileri anlamasını ve güvenlik, hizmet kalitesi gibi önemli kavramlarda analiz yeteneği kazanmasını sağlamaktır.
Content	Bu ders, kablosuz ve mobil ağ teknolojilerine kapsamlı bir giriş sağlamaktadır. Kablosuz iletişimin temel ilkeleri, protokoller, mimariler ve standartlar incelenir. Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, cep telefonu ağları (1G'den 5G'ye), kablosuz sensör ağları, mobil IP, ad hoc ağlar, kablosuz ağ güvenliği ve kalite yönetimi gibi konulara odaklanılır. Hem teorik bilgiler hem de gerçek dünya uygulamaları üzerinde durulur.
References	- Jim Kurose, Wireless and Mobile Networks Course Notes, The Computer Networks Research Group, University of Massachusetts, - Jochen Schiller, Mobile Communications, 2nd Edition, Addison-Wesley, 2003. - Yi-Bing Lin & Imrich Chlamtac, Wireless and Mobile Network Architectures, Wiley, 2001. - William Stallings, Wireless Communications and Networks, Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall, 2002.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Class overview
2	Introduction to Wireless networks
3	Characteristics of the wireless channel
4	Multiple access techniques
5	WiFi: the 802.11 Wireless LAN
6	The 5G Radio Access Network
7	Topics at the edge network
8	Software-i-zation, SDN, and SD-RAN
9	Midterm
10	The 5G Core network
11	Mobility
12	Wireless network security
13	Advanced topics, Open and Private 5G networks
14	Bluetooth, LEOS, IoT networks

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF481	Software Engineering and Object Oriented Design	8	4	0	0	4	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF482	Fundamentals of Embedded System Design	8	4	0	0	4	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF494	Graduation Project	8	0	3	0	1.5	6

Prerequisites	INF493
Admission Requirements	INF493

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree

Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND471	Operations Research	8	2	2	0	3	4

Prerequisites	ING207
Admission Requirements	ING207

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND472	Engineering Economy	8	2	2	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF437	Modern Network Management	8	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF472	Cloud Computing	8	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF473	Introduction to Generative Artificial Intelligence	8	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF475	User Interface and Experience Design	8	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF483	Knowledge Discovery and Introduction to Data Mining	8	3	0	0	3	5

Prerequisites	INF257
Admission Requirements	INF257

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
CNT416	Social Media	8	2	0	0	2	2

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF112-B	Introduction to Programming	1	2	0	2	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu derste C programlama diline dair temel kavramlar üzerinden öğrencilere genel bir programlama ve algoritmik düşünme becerisi kazandırmak amaçlanmaktadır. Bu bağlamda C ile programlamaya giriş, yapısal program geliştirme, kontrol yapıları, fonksiyonlar, girdi/çıkı, diziler, dosya işlemleri ve göstericiler ele alınan temel konulardandır. Öğrenciler derste öğrendikleri bilgileri, laboratuvarında yürütülen programlama çalışmaları ve ödevlerle uygulama fırsatı bulmaktadırlar.
Content	1. Hafta Temel kavramlar ve C programlamaya giriş 2. Hafta Değişken türleri, ilk değer atama, tür dönüşümleri 3. Hafta Döngü ve kontrol yapıları 4. Hafta Fonksiyonlar 5. Hafta Değişkenlerin faaliyet alanları, fonksiyonların dönüş türleri 6. Hafta Tek boyutlu ve çok boyutlu diziler 7. Hafta Göstericiler 8. Hafta Ara Sınav 9. Hafta Karakter dizileri, string işlemleri 10. Hafta Yapılar 11. Hafta Dinamik bellek yönetimi 12. Hafta Biçimli dosya okuma/yazma 13. Hafta Karakter tabanlı dosya okuma/yazma 14. Hafta Program çalıştırma, hata ayıklama, komut satırı argümanları
References	1. Ders Notları ve Uygulamalar: http://kikencere.gsu.edu.tr/course/view.php?id=17 2. H. M. Deitel & P. J. Deitel, "C: How to Program" 3. Ben Klemens, "21st Century C", O'Reilly Media

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Basic concepts and introduction to C programming
2	Variable types, initialization, type conversions
3	Loops and control structures
4	Functions

Week	Weekly Contents
5	Scope of variables, function return types
6	One-dimensional and multi-dimensional arrays
7	Pointers
8	Midterm exam
9	Character arrays and string operations
10	Structures
11	Dynamic memory management
12	Formatted file reading and writing
13	Character-based file reading and writing
14	Program execution, debugging, and command-line arguments

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
FLF101	French Cef B2.1 Academic	1	4	0	0	2	2

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	- Fransızca dil öğrenimine devam etmek ve hazırlık sınıfının sonunda ulaşılan seviyeyi pekiştirmek - Öğrencilerin Fransızca disiplin kursuna devam etmesine olanak vermek - Öğrencileri Delf/Dalf sertifikalarına hazırlamak
Content	Haftalık 4 saat ders - 3 tartışma Bu kurs üç amaç etrafında düzenlenmiştir: - Daha fazla bilgi edinmek ve bilgi vermek - Karşılaştırma yapmak - Analiz etmek ve sentezlemek
References	Öğretim elemanı tarafından hazırlanan dönem ders dosyası

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Describing
2	Defining and presenting a philosophical concept
3	Analysing the terms of a question to define the presuppositions, the probabilities and the problematic
4	Finding the thesis and problematic of a text
5	Preparing for delf B3, comprehending globally audio documents
6	Comprehending written documents globally
7	Reading sheet/midterm
8	Identifying the structure of an appeal
9	Reformulation of ideas
10	Extracting the central thesis of a text
11	Comparing and expression an opinion

Week	Weekly Contents
12	Analysing grammar of a text
13	Preparing for delf b2 exam
14	Preparing for writing a report

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING220-B	Digital Electronics	4	2	0	2	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
------	-----------------