

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT131	Programmation Informatique I	1	1	1	1	3	3

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	MAT131 Bilgisayar Programlama 1 dersinde, bilgisayar bilimlerine giriş yapmak ve bilgisayar programlamanın temel kavramlarını öğrenmek için Python dilini kullanacağız.
Contenus	Python programlama dili ve bilgisayar bilimlerine giriş.
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Pensée algorithmique
2	Types de variables
3	Expressions conditionnelles
4	Opérateurs mathématiques
5	Expressions conditionnelles
6	Boucles
7	Boucles
8	Boucles et expressions conditionnelles
9	Boucles et expressions conditionnelles
10	Fonctions
11	Fonctions
12	Fonctions
13	Fonctions
14	Fonctions

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT116	Géométrie Analytique	1	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
------------------	--

Conditions d'Admission au Cours	
Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Lise geometrisi, doğrusal cebir ve çok değişkenli analiz arasındaki bağları kurmak için gerekli analitik araçları geliştirmek,
Contenus	<p>Düzlem Geometrisi</p> <ul style="list-style-type: none"> -Düzlemde koordinatlar (kartezyen ve kutupsal), -Vektörler (Aritmetik, skaler çarpım, determinant, diklik, doğrusallık) -Karmaşık Sayılar (Aritmetik ve geometri, kutupsal gösterim), -Düzlemde doğru temsilleri (iki nokta, bir nokta ve bir yön vektörü, bir nokta ve bir dik vektör, kartezyen denklem, parametrik denklem) -Doğruların kesişim durumlarının denklem sistemleri ile incelenmesi (Gauss yöntemi, Matrisler, Cramer yöntemi) <p>Uzay Geometrisi</p> <ul style="list-style-type: none"> -Uzayda koordinatlar (kartezyen, silindirik, küresel), -Vektörler (Aritmetik, skaler çarpım, determinant, vektörel çarpım, diklik, doğrusallık) -Uzayda doğru ve düzlem temsilleri -Uzayda doğru ve düzlemlerin kesişim durumları, mesafeleri ve aralarındaki açıları hesaplama yöntemleri <p>Konikler</p> <ul style="list-style-type: none"> -Konik çeşitleri ve farklı temsilleri (geometrik, tek odaklı tanım, çift odaklı tanım, ikinci derece denklemler) -İkinci derece iki değişkenli denklemlerin sınıflandırılması
Ressources	<p>Paylaşılan ders notları</p> <p>Géométrie, Cours et Exercices, A. Warusfel et al., Vuibert 2002</p> <p>Géométrie élémentaire, André Gramain, Hermann, 1997.</p> <p>Précis de géométrie analytique, G.Papelier, Vuibert 1950.</p> <p>Exercices de géométrie analytique, P.Aubert, G.Papelier, Vuibert 1953.</p> <p>Cours de géométrie analytique, B. Niewenglowski, Gauthier-Villars, 1894.</p>

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Droite réelle, Notion de repère sur une droite et un plan, Systèmes des coordonnées (cartésiennes, polaires)
2	Vecteurs (Notion de vecteur dans le plan, sa définition formel, arithmétique des vecteurs, coordonnées des vecteurs, (in)dépendance linéaire)
3	La norme d'un vecteur, produit scalaire et determinant de deux vecteurs, leur géométrie, Nombres Complexes
4	Arithmétique des nombres complexes, Représentation des droites dans le plan
5	Intersection des droites, résolution des systèmes d'équations linéaires, Introduction aux matrices
6	Arithmétique des matrices 2x2
7	Geometrie de l'espace 3 dimensionnel (repère, systèmes de coordonnées, vecteurs, produit vectoriel, determinant)
8	Examen partiel
9	Représentation des droites et des planes, leurs intersections
10	Intersections des droites et des plans
11	Introduction aux coniques, étude de types de coniques
12	Etude des coniques

Semaine	Intitulés des Sujets
13	Classification des formes quadratiques à deux variables
14	Classification des formes quadratiques à deux variables

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT115	Fondements de Mathématiques	1	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Öğrencilere pür matematiğin konularını ve tekniklerini sunmak.
Contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Kümeler - Mantık - İspat yöntemleri. - Bağintı kavramı, Denklik ve sıralama bağintıları - Modüler aritmetik - Fonksiyonlar ve özellikleri. -Sonsuzluğa Giriş-Sayılabılır ve sayılamaz sonsuzluk
Ressources	<ul style="list-style-type: none"> -Mathematical Proofs: A Transition to Advanced Mathematics Gary Chartrand, Albert D. Polimeni, Ping Zhang -Mathématiques 1ère année, Cours et exercices, Deschamps et Warusfel - Matematiğe Giriş, I-II, Ali Nesin, NMKY - Math en Ligne de Bernard Ycart: https://ljk.imag.fr/membres/Bernard.Ycart/mel/ -Sezgisel Kümeler Kuramı, Ali Nesin, NMKY

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Ensembles
2	Introduction à la logique.
3	Introduction à la logique.
4	Méthodes de démonstration
5	Méthodes de démonstration
6	Méthodes de démonstration
7	Relations d'équivalence-Partitions

Semaine	Intitulés des Sujets
8	Examen Partiel.
9	Relations d'ordre
10	Modulaire arithmétique
11	Fonctions
12	fonctions
13	Cardinalité des ensembles.
14	Cardinalité des ensembles.

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT101	Analyse à une variable I	1	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Reel Analizin temel kavramlarını uygun matematiksel kesinlik içinde oluşturmak ve matematik eğitiminin devamı için gerekli yöntem ve bilgileri öğrenmek
Contenus	Reel Sayılar, Diziler, R'nin Topolojisi, Süreklilik, Limit, Türev
Ressources	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse 1re année : Cours et exercices avec solution Liret, François, Dominique Martinais - Maths en pratique - 1re édition - A l'usage des étudiants Liret, Françoise - First Course in Real Analysis, Sterling K.Berberian, Springer - Mathématiques : tout-en-un : 1re année : cours et exercices corrigés : MPSI-PCSI Mathématiques : tout-en-un : 1re année : cours et exercices corrigés : MPSI-PCSI

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Langage, ensemble et applications
2	Propriétés des réels
3	Propriétés des réels
4	Partiel 1
5	Suites
6	Suites
7	Limite et continuité

Semaine	Intitulés des Sujets
8	Limite et continuité
9	Limit et Continuite
10	Partiel 2
11	Derivabilite
12	Derivabilite
13	Courbes Parametrees
14	Courbes Parametrees

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
FLF101	Français CEF B2.1 académique	1	4	0	0	2	2

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Contenus	<p>Haftalık 4 saat ders - 3 tartışma</p> <p>Bu kurs üç amaç etrafında düzenlenmiştir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daha fazla bilgi edinmek ve bilgi vermek - Karşılaştırma yapmak - Analiz etmek ve sentezlemek
Ressources	Öğretim elemanı tarafından hazırlanan dönem ders dosyası

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Activité d'expression orale : se présenter, présenter son projet universitaire et professionnel
2	Etape 1 du projet : interview par 2 sur le monde de la communication
3	Analyse de texte
4	Analyse de texte
5	Exposés
6	Exposés
7	Activité d'expression écrite
8	Analyse de texte

Semaine	Intitulés des Sujets
9	Analyse de texte
10	Analyse de documents
11	Activité d'expression orale
12	Présentations orales
13	Présentations orales
14	Bilan du cours

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT231	Algorithmes et Programmation Avancée I	3	1	1	1	3	3

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu dersin amacı öğrencilerin programlama yeteneklerini temel algoritmaların, gerçeklemlerinin ve hesapsal problemlere uygulamalarının incelenmesi yoluyla geliştirmektir.
Contenus	Temel programlama tekrarı (Python ile): değişken, değer, ifade, atama, koşul, döngü, fonksiyon Veri yapıları: liste, dizi, çok boyutlu dizi, ağaç, yığıt, kuyruk Algoritmalar: sıralama, arama, agregasyon fonksiyonları Özyineleme: nümerik hesaplama, ağaçta gezinme Algoritma analizi: zaman/uzay karmaşıklığı, karmaşıklık sınıfları
Ressources	Algorithmique - 3ème édition - Cours avec 957 exercices et 158 problèmes - Cormen, Leiserson, Rivest, Stein Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python - Bradley N Miller and David L. Ranum The Art of Computer Programming - Donald Knuth Python - How to Program - Deitel Data Structures and Algorithms Using Python - Rance D. Necaise Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in Python - Bruno R. Preiss

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Introduction aux algorithmes, implementation de la division euclidienne
2	Complexité temporelle: Le plus grand et le plus petit diviseur
3	Recursion
4	Structures de Data I
5	Structures de Data II

Semaine	Intitulés des Sujets
6	Structures de Data III
7	Algorithmes de Tri: Complexité et applications I
8	Partiel
9	Algorithmes de Tri: Complexité et application II
10	Types de Data Abstrait
11	Arbres
12	Algorithmes numériques: nombres aleatoires, racine carré
13	Recherche: recherche simple, recherche binaire, recherche récursive
14	Classes de complexité, comparaison d'algorithmes

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT201	Séries et Fonctions a Plusieurs Variables	3	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	MAT101 VEYA MAT102
Conditions d'Admission au Cours	MAT101 VEYA MAT102

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Seriler için yakınsaklık kavramını öğretmek, Yakınsaklığı test edebilmek için çeşitli teknikler öğretmek, Tek değişkenli reel fonksiyonlar için bilinen kavram ve teknikleri çok değişkenli duruma genişletebilmek, Çok değişkenli fonksiyonları tanımlayıp inceleyebilmeyi öğretmek, Çok değişkenli fonksiyonlar için limit ve türev tanımları yapıp türevlenebilirliği test edebilmek, Çok değişkenli fonksiyonların grafiklerini, grafiğe bir noktadaki teğet uzayın geometrisini öğrenmek, bunları diferansiyel ile ilişkilendirebilmeyi öğretmek.
Contenus	Sayısal seriler ve kuvvet serileri için yakınsaklık Taylor serileri Çok değişkenli fonksiyonlar ve grafikleri Çok değişkenli fonksiyonların limitleri ve süreklilik kavramı Çok değişkenli fonksiyonların kısmi ve yönlü türevleri. Çok değişkenli fonksiyonların türevlenebilirliği Çok değişkenli fonksiyonların diferansiyelleri
Ressources	Analyse 2eme année, François Liret, Dominique Martinais Analiz 1,2, Ali Nesin Calculus, James Stewart

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Séries, convergence absolue
2	Séries à termes positifs. Théorèmes de comparaison. Séries de Riemann Riemann.
3	Règles usuelles: Cauchy, D'Alembert, Abel
4	Séries alternées.
5	Series entieres
6	Series de Taylor
7	Partiel
8	Suites des fonctions, Convergence simple et uniforme d'une suite des fonctions
9	Théorème de Stone - Weierstrass
10	Fonctions a plusieurs variables, leurs graphes
11	Limite et continuité pour des foncitions a plusieurs variables
12	Derivee partielles, differentiability
13	Derivées secondes, theoreme de Schwarz
14	Optimisation

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT204	Introduction à la théorie des groupes	3	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Ce cours présente une introduction à la théorie des groupes, un domaine central de l'algèbre moderne. Les étudiants y découvriront les notions de base comme les sous-groupes, les morphismes et les groupes quotients, qui permettent de formaliser la symétrie. L'accent sera mis sur la rigueur dans les démonstrations et la manipulation d'objets abstraits, compétences importantes pour progresser en mathématiques.

Contenus	Propriétés des entiers Arithmétique modulaire Nombres complexes Relations d'équivalence Symétries d'un carré Groupes diédriques Propriétés des groupes Sous-groupe Propriétés des groupes cycliques Classification des sous-groupes Permutations Théorème de Cayley Isomorphismes Cosets Théorème de Lagrange Sous-groupes normaux et groupes de facteurs Homomorphismes de groupes Groupe quotient Action des groupes
Ressources	J.A. Gallian, Contemporary Abstract Algebra (à suivre). D. Dummit and R. Foote, Abstract Algebra (à suivre). N. Carter, Visual Group Theory. I. Kleiner, A History of Abstract Algebra. M. Macauley, https://www.math.clemson.edu/~macaule/

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Notion de symmetrie
2	Definition d'un groupe, exemples de groupes, tableau d'operation, sous-groupes
3	Homomorphismes de groupes, operations avec des groupes
4	Noyau et image des homomorphismes, quioient d'un group par un sous-groupe, theoreme de Lagrange
5	Sous-groupes distinguees, groupes quotients, theoremes d'isomorphismes
6	Produit semi-direct
7	Action d'un groupe sur un ensemble
8	Partiel
9	Theoreme d'orbit-stabilisateur, Theoremes de Sylow
10	Theoremes de Sylow et ses applications
11	Anneaux, homomorphismes d'anneaux, noyau et image des homomorphismes, sous-anneaux et ideaux
12	Anneaux quotients, theoreme d'isomorphisme
13	Eléments irréductibles et premiers
14	Anneaux factorielles

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT262	Algèbre Linéaire II	3	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Doğrusal cebirin temellerini öğretmek.
Contenus	Hatırlatma: Determinant, Dual baz, Dual uzay, Öz Değerler, Öz Vektörler, Alt Uzaylar, Diyagonalleştirme. İç Çarpım Uzayları, Ortogonallik, Ortogonal Tümlen. İç çarpım uzayları üzerinde operatörler, adjoint, self-adjoint-normal operatörler. Teorem Spektral
Ressources	Linear Algebra Right Done, 4th edition 2025, S. Axler

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Introduction au cours, Rappels, Determinant Espace dual base dual
2	Valeurs Propres, Vecteurs Propres et Diagonalisation
3	Espace préhilbertien
4	Normes
5	Orthogonalité
6	Base Orthonormale
7	Complément orthogonal
8	Examen Partiel-Adjoint-Operateur Auto-adjoint
9	Opérateur Normal
10	Théorème Spectral
11	Examen Quiz-Opérateur Positive
12	Isométries
13	Opérateurs Unitaires
14	Factorisations

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT305	Physique I	5	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire

Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Klasik mekaniğin kavram ve ilkelerine dayanan fizik metodolojisini sorgulama ve başlatma becerisi. Klasik mekaniğin temel ilkelerine dayalı olarak farklı durumları ve fiziksel olayları analiz edin: cisimlerin öteleme ve dönme hareketini tanımlayın, dinamik kavram ve yasalarını cisimlerin hareketinin analizine uygulayın. Araçlar: vektör denklemi projeksiyonu, kutupsal koordinatlar, vektör türevi ve vektör çarpımı (basit durumlar)
Contenus	Fiziksel nicelikler, standartlar ve birim sistemleri, vektörler, bir boyutta hareket, iki boyutta hareket, Newton Kanunları, iş, güç, enerji, enerjinin korunumu, parçacık sistemlerinin dinamiği ve çarpışmalar, dönmenin kinematiği ve dinamiği, tork ve açısal momentum, katı cisimlerin dengesi.
Ressources	- Physics for Scientists and Engineers by Serway and Jewett (Cengage Learning,9th Edition,2014) - Fundamentals of physics (Halliday and Resnick) - L'Univers Mécanique (Valentin)

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Notions de base, Elements Mathématiques, Physique et Mesure
2	Vecteurs
3	Mouvement en 1 dimension
4	Mouvement en 2 dimension
5	Lois du mouvement
6	Quelques applications des lois de Newton
7	Partiel 1
8	Energie d'un système
9	Conservation de l'énergie
10	Gravitation universelle
11	Partiel 2
12	Quantité de mouvement linéaire et collisions à 2 corps
13	Rotation des corps rigides
14	Moment cinétique

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT301	Topologie Metrique	5	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	MAT101, MAT102
Conditions d'Admission au Cours	MAT101, MAT102

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire

Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu dersin amacı, metrik uzaylar teorisini tanıtarak, bu yapıların temel özelliklerini ve uygulamalarını öğretmektir. Öğrenciler, metrik uzaylar kavramını öğrenerek, analiz ve topolojideki önemli sonuçları derinlemesine kavrayacaklardır. Ayrıca, öğrencilerin soyut matematiksel düşünme becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır.
Contenus	Bu ders, metrik uzaylar teorisinin temel kavramlarını öğretmeyi amaçlamaktadır. İlk olarak, \mathbb{R} üzerindeki temel özellikler ve \mathbb{R} 'deki diziler üzerinde durulacak, ardından metrik uzay kavramı tanıtılacak ve çeşitli örneklerle desteklenecektir. Metrik uzaylardaki açık ve kapalı kümeler ele alınarak, bu yapıların temel özellikleri incelenecektir. Metrik uzaylardaki dizilerin yakınsaklığı ve tam metrik uzaylar kavramları detaylı olarak işlenecektir. Sürekli fonksiyonlar ve metrik uzaylarda süreklilik kavramları da dersin içeriğinde yer alacaktır. Ayrıca, metrik uzaylarda kompaktlık kavramı üzerinde durulacak ve bu konu üç hafta boyunca detaylı olarak ele alınacaktır. Dersin son kısmında ise Banach sabit nokta teoremi ve bu teoremin çeşitli uygulamaları üzerinde durulacaktır.
Ressources	An introduction to real analysis, Tosun Terzioğlu Burroni E, La topologie des espaces métriques : niveau L3 : cours et exercices corrigés

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Propriétés de l'ensemble des nombres réels
2	Suites dans l'ensemble des nombres réels, points d'accumulation des ensembles, valeurs limites des suites
3	Sous-ensembles ouverts et fermés de l'ensemble des nombres réels
4	Espaces métriques : définition et exemples
5	Ensembles ouverts et fermés dans les espaces métriques
6	Suites et convergence dans les espaces métriques, points d'accumulation des ensembles, valeurs limites des suites
7	Propriétés topologiques des espaces métriques : complétude
8	Propriétés topologiques des espaces métriques : compacité
9	Propriétés topologiques des espaces métriques : connexité
10	Suites et limites dans les espaces de fonctions
11	Ensembles ouverts et fermés dans les espaces de fonctions
12	Propriétés topologiques des espaces de fonctions
13	Théorème du point fixe de Banach
14	Applications du théorème du point fixe de Banach

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT331	Probabilité	5	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
-----------------	----------

Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu dersin amacı, öğrencilere hem ayrık hem de sürekli modelleri kapsayan olasılık teorisi konusunda sağlam bir temel kazandırmaktır. Öğrenciler, belirsizliği matematiksel olarak modellemeyi, rastlantısal olayları analiz etmeyi ve olasılık kavramlarını bilim, mühendislik ve günlük yaşam problemlerinde uygulamayı öğreneceklerdir.
Contenus	<ul style="list-style-type: none"> • Kombinatoryal analiz ilkeleri • Olasılığın aksiyomları • Koşullu olasılık ve bağımsızlık • Ayrık rasgele değişkenler ve dağılımları • Sürekli rasgele değişkenler ve yoğunluk fonksiyonları • Birleşik, marjinal ve koşullu dağılımlar • Beklenti, varyans ve diğer momentler • Büyük sayılar yasası ve merkezi limit teoremi • İstatistik ve veri bilimi uygulamalarından seçilmiş konular
Ressources	Initiation aux Probabilités, Sheldon Ross

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Permutations et combinaisons, espace des échantillons et les événements, Axiomes de probabilité
2	Probabilité conditionnelle, la formule de Bayes, Variables aléatoires, variables aléatoires discrètes
3	Valeur espérée, espérance d'une fonction d'une variable aléatoire, variance
4	Variables aléatoires binomiales et de Bernoulli, Variable aléatoire de Poisson, Autres distributions de probabilités discrètes
5	Variables aléatoires continues et leur espérance et variance
6	Variable aléatoire uniforme, Variables aléatoires normales, Variables aléatoires exponentielles
7	Distribution d'une fonction d'une variable aléatoire, Examen partielle
8	Fonctions de distribution, Variables aléatoires indépendantes, Sommes de variables aléatoires indépendantes
9	Distributions conditionnelles, Distribution de probabilité conjointe des fonctions de variables aléatoires
10	Propriétés d'espérance, Espérance des sommes de variables aléatoires, Moments de nombre d'événements effectuées
11	Covariance, Variance des sommes, Corrélations
12	Espérance conditionnelle et la prévision, Fonctions génératrices de moment
13	L'inégalité de Chebyshev, la loi faible des grands nombres,
14	Le théorème de la limite centrale, la loi forte des grands nombres

Contenus

Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT399 Stage I	5	1	0	0	1	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Turc
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Matematik bölümünde staj seçmelidir. 3 kredilik notsuz bir ders olarak değerlendirilir. Öğrenciler diledikleri bir kurumda staj yaparak staj sonunda dersten sorumlu öğretim üyesine staj bilgilerini iletirler. En çok bir staj yapabilirler. Ayrıntılar için bkz. http://math.gsu.edu.tr/gsustaj.html
Contenus	Matematik bölümünde staj seçmelidir. 5 AKTS'lik notsuz bir ders olarak değerlendirilir. Öğrenciler diledikleri bir kurumda staj yaparak staj sonunda dersten sorumlu öğretim üyesine staj bilgilerini iletirler. En çok bir staj yapabilirler. Ayrıntılar için bkz. http://math.gsu.edu.tr/gsustaj.html
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT452	Introduction a l'Analyse Fonctionnelle	7	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	MAT201, MAT261, MAT262
Conditions d'Admission au Cours	MAT201, MAT261, MAT262

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Dersin ilk amacı, fonksiyonel analizin temel araçları olan metrik uzaylar, normlu uzaylar, Banach uzayları, iç çarpım uzayları ve Hilbert uzaylarını ölçüm kuramına başvurmadan öğretmektir. Bunun yanında, metrik uzaylarda daraltıcı (contractante) uygulamalara ve normlu ve Hilbert uzaylarında yaklaşım (approximation) teorisinin uygulamalarına da değinilecektir. Son olarak, bu teorilerin matematiksel, fiziksel ve ekonomik problemlere uygulaması üzerinde durulacaktır.
Contenus	Metrik Uzaylar: Tekrar Normlu uzaylar, Banach uzayları İç çarpım uzayları, Hilbert uzayları Hilbert uzayları üzerine 4 temel teorem: Projeksiyon Teoremi, Ayrışma Teoremi, Riesz Teoremi, Hahn-Banach Teoremi Banach Sabit Nokta Teoremi ve Uygulamalar Yaklaşım Teoremleri ve Uygulamalar

Ressources	<p>Kreyszig, Introduction to Functional Analysis Introductory Functional Analysis with Applications, E. Kreyszig, Wiley</p> <p>An Introduction to Real Analysis, T. Terzioğlu, ODTÜ</p> <p>Fonksiyonel Analizin Yöntemleri, T. Terzioğlu, Matematik Vakfı</p> <p>Fonksiyonel Analiz, E. Şuhubi, İTÜ Vakfı</p> <p>Bir Analizcinin Defterinden Seçtikleri, T. Terzioğlu, NMK</p> <p>Real Analysis with Economic Applications, Efe A. Ök, Princeton University Press</p>
------------	---

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Espaces Métriques: Rappels
2	Exemples d'Espaces Métriques propre à l'Analyse Fonctionnelle: Espaces de Suites, Espaces de Fonctions
3	Complétude
4	Espaces Métriques Complètes
5	Espaces Normés. Espaces de Banach.
6	Compacité et l'Espace de Dimension Finie
7	Opérateurs Linéaires
8	Opérateurs Bornés
9	Formes linéaires
10	L'espace d'Opérateurs Normés et l'Espace Dual
11	Espaces de Produit Scalaire et Espaces de Hilbert.
12	Quelques théorèmes fondamentaux sur les espaces de Hilbert : théorème de la projection, théorème de décomposition, théorème de représentation de Riesz, théorème de Hahn-Banach
13	Application: Théorème de Point Fixe de Banach
14	Application: Théorème d'Approximation

Contenus

Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT497	Mémoire de licence I	3	0	0	3	7

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence

Objectif du Cours	<p>Matematik bitirme projesi, öğrencilerin üniversite öğrenimi boyunca edindikleri bilgi ve becerileri kullanacakları, matematiksel standartlarını ve gerçekçi koşulları/kısıtları içerecek ana tasarım deneyiminin kazandırılması açısından çok önemlidir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Öğrencilere genel matematiksel bilgilerini açık uçlu, gerçek hayat problemlerini yaratıcı şekilde çözmek için entegre ve sentez etme zemini yaratılmasını sağlamak. - Öğrencilerin, bir problemin tanımını yapmalarını, amaçlarını ve kriterlerini tanımlamalarını, veri toplamalarını, teknik analiz yapmalarını, çözüm önerisi geliştirmelerini ve elde ettikleri sonuçları sunmalarını sağlamak. - Tanımlanmış bir problemin çözümü için yazılımsal veya donanımsal bir sistem tasarımlarını sağlamak. - Verilen problemin çözümü esnasında bilişim teknolojilerinin, yazılım kitaplıklarının, mevcut araçların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamak.
Contenus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hafta Bilimsel araştırma süreci, araştırma probleminin belirlenmesi, araştırma raporu hazırlama 2. Hafta Öğrencilerin seçtikleri proje konuları üzerine tartışma, proje amaçlarının belirlenmesi ve sunulması 3. Hafta Proje çalışma takviminin belirlenmesi, proje yönetim araçlarının kullanımı ile ilgili temel bilgiler 4. Hafta Proje planının hazırlanması 5. Hafta Yazın taraması yapma, benzer çalışmaları belirleme, mevcut çalışmaları belirleme, yazın araştırması raporu, doğru kaynak gösterimi 6. Hafta Bir projede yapılacak işlerin ve kullanılacak teknolojilerin belirlenmesi, proje bileşenlerini belirleme 7. Hafta Projenin tasarımını yapma, iş akışlarının ve kullanım gerekliliklerinin belirlenmesi, mevcut proje tasarım araçlarının kullanımı ile ilgili temel bilgiler 8. Hafta 9. Hafta 1. Ara raporun hazırlanması 10. Hafta 11. Hafta 12. Hafta 13. Hafta 14. Hafta 2. Ara raporun hazırlanması
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT499	Mémoire de licence II	4	0	0	4	7

Cours Pré-Requis	MAT497
Conditions d'Admission au Cours	MAT497

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence

Objectif du Cours	Bu ders, lisans matematik öğrencilerine kendi seçtikleri bir matematik konusunu bağımsız olarak araştırma ve keşfetme fırsatı sağlamak için tasarlanmıştır. Ders, öğrencileri lisans çalışmaları boyunca edindikleri teorik bilgileri gerçek dünya problemlerine veya ileri matematik kavramlarına uygulamaya teşvik eder.
Contenus	7. hafta: 1. Ara raporun teslim edilmesi. 13. hafta: Projenin teslim edilmesi.
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT440	Structures mathématiques et formalisation	7	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Formalizm anlayışı geliştirmek, Fonksiyonel programlamanın temellerini kavramak, Lean gibi kanıt asistanlarını kullanabilmek
Contenus	Fonksiyonel programlamaya giriş, Tipler, Terimler, Eşitlik, Farklı tip çeşitleri, Yapılar, Sınıflar, Lean'de bilinen matematiksel yapıların kurulumu, Lean aracılığıyla bilinen teoremleri kanıtlama
Ressources	How To Prove It (with Lean), Daniel J. Velleman Theorem Proving in Lean 4, Jeremy Avigad, Leonardo de Moura, Soonho Kong, and Sebastian Ullrich,

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Présentation et installation
2	Syntaxe Lean et interface de preuve
3	Rappel de logique dans Lean
4	Tactiques et style de preuve
5	Structures et classes de types
6	Types inductifs et récursion
7	Preuves par recurrence

Semaine	Intitulés des Sujets
8	Ensembles et relations
9	Hiérarchie algébrique
10	Théorie des nombres dans Lean I
11	Théorie des nombres dans Lean II
12	Structures finies et combinatoire I
13	Structures finies et combinatoire II
14	Analyse dans R

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT414	Topologie Géométrique de Base	7	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	-Geometrik topolojinin temel kavramlarını (yüzeylerin sınıflandırılması, temel grup, örtü uzayları) tanıtmak; ispat temelli düşünmeyi geliştirmek ve dönem sonunda homolojiye (H_0 , H_1) giriş yaparak Euler karakteristiği ile Betti sayıları arasındaki ilişkiyi yorumlayabilmek.
Contenus	<p>Topolojik kavramlar hatırlatma; yüzeylerin modelleri (çokgenlerden inşa, kenar yapıştırılmaları)</p> <p>Triangülasyon, kompleksler, Euler karakteristiği ve değişmezliği</p> <p>Yönlü/yönsüz yüzeyler; RP^2, Klein şişesi, Möbius şeridi; yönlülük ölçütleri</p> <p>Homotopi, retraksiyon; temel grupun tanımı ve ilk örnekler (S^1, buketler)</p> <p>Seifert-van Kampen teoremi ve uygulamalar</p> <p>Yüzeylerin temel grupları ve sonuçları</p> <p>Örtü (revêtement) uzayları: tanımlar, yol/homotopi kaldırma, deck grubu</p> <p>Yüzeylerin örtülerinin klasik örnekler</p> <p>Hücrel ayrışımalar</p> <p>Homolojiye giriş: zincir, sınır/döngü sezgisi; H_0, H_1 hesapları</p>

Ressources	A. Hatcher, Algebraic Topology J. Stillwell, Classical Topology and Combinatorial Group Theory M. A. Armstrong, Basic Topology J. R. Munkres, Elements of Algebraic Topology
------------	---

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Rappels des notions topologiques
2	Triangulations, complexes simpliciaux, caractéristique d'Euler et invariance
3	Homotopies et rétractions : notions et exemples
4	Groupe fondamental : S^1 , bouquets ; premiers calculs
5	Théorème de Seifert-van Kampen et applications
6	Espaces revêtus : définitions, relèvements de chemins/homotopies ; groupe de deck
7	Exemples de revêtements, revêtements des surfaces ; revêtement universel
8	Partiel
9	Revêtements des surfaces
10	Classification des surfaces : polygones fondamentaux, orientabilité ($\mathbb{R}P^2$, bouteille de Klein, ruban de Möbius)
11	Décompositions cellulaires et calcul de caractéristique d'Euler; exemples
12	Introduction à l'homologie : complexes de chaînes, intuition bords/cycles
13	calculs de premier group d'homologue ; surfaces
14	Synthèse et intégration (groupe fondamental, revêtements, homologie) ; entraînement à l'examen

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT474	Introduction à la Géométrie Algébrique	7	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Ce cours vise à initier les étudiants à la géométrie algébrique. À l'issue du cours, l'étudiant sera capable de définir et d'utiliser les notions fondamentales du sujet et de connaître les résultats de la géométrie algébrique, liés à la topologie de Zariski, aux variétés affines et projectives, à l'espace tangent de Zariski et aux singularités, ainsi qu'aux morphismes et aux applications rationnelles entre variétés.

Contenus	<p>Rappel Anneau, anneau des polynômes. Idéal premier, idéal maximal, Anneau intègre Opérations sur les idéaux Devoir: Thm de la base de Hilbert Variétés algébriques (applications \mathbf{V} et \mathbf{I}) Irreductibilité, Topologie de Zariski Anneau coordonnée, Dimension, Espace projective. Devoir: Base de Groebner (Cox-Goren) Spectre d'un anneau. Localization. Devoir: Variété Grassmanienne (Goren) Morphismes. Produit des variétés. Espace tangent Éclatement</p>
Ressources	<p>E.Z. Goren, A course in algebraic geometry. McGill University (\`a suivre). D. Cox, J. Little et D. O'Shea, Ideals, Varieties and Algorithms (\`a suivre). R. Hartshorne, Algebraic Geometry (\`a suivre). T. Markwig, Computational algebraic geometry. J. Stevens, Introduction to algebraic geometry. K. Smith, Introduction to algebraic geometry.</p>

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT102	Analyse à une variable II	2	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Reel Analiz'in temel kavramlarını uygun matematiksel kesinlikle oluşturmak ve matematik eğitiminin devamı için gerekli yöntem ve bilgileri öğrenmek.
Contenus	Türev, İntegral, Bilinen Fonksiyonlar, Parametrik Eğriler (Zaman kalırsa).
Ressources	<p>Robert Bartle, Donald Sherbert, Introduction to Real Analysis, John Wiley & Sons, 2011</p> <p>Francois Liret, Dominique Martinais, Analyse 1ère année, Dunod, 2003</p> <p>Ali Nesin, Analiz 1 & 2, 2019.</p>

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Presentation
2	Dérivées
3	Dérivabilité, Règle de l'Hôpital
4	Théorème de Rolle
5	Applications de la dérivée
6	Fonctions usuelles
7	Introduction à l'intégration
8	Partiel
9	Primitives
10	Intégrale et Primitive, Intégration Riemannienne
11	théorème fondamental du calcul, combinant dérivée et intégrale pour les fonctions continues
12	Intégrale impropre
13	Courbes paramétriques
14	Résumé

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT106	Mathématiques Discrètes	2	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu ders, sayılar teorisi ve kombinatorik alanlarının temel kavramlarını tanıtmayı amaçlamaktadır. Öğrencilerin, bölünebilirlik, kongruanslar, permütasyonlar ve kombinasyonlar gibi temel kavramları anlamalarını sağlar ve sayma prensiplerini öğretir. Ayrıca, dizileri ve ayrık yapıları incelemek için güçlü araçlar olan özyinelemeli bağıntılar ve üreteç fonksiyonları ele alınacaktır. Son olarak, ders ayrık olasılık teorisini de tanıttacaktır
Contenus	Ders, sayılar teorisi ve kombinatorik konularını kapsar. Bölünebilirlik, EBOB, aritmetik modüler işlemler gibi temel kavramların yanı sıra, permütasyonlar ve güvercin yuvası prensibi gibi sayma yöntemleri ele alınacaktır. Ayrıca, bazı problemleri verimli bir şekilde çözmeyi sağlayan özyinelemeli bağıntılar ve üreteç fonksiyonları incelenecektir. Dersin son bölümü, ayrık olasılıklar üzerine yoğunlaşacaktır.
Ressources	Kenneth Rosen, Mathématiques discrètes, Claude Deschamps, André Warusfel, Mathématiques tout-en-un 1er année

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Divisibilité et Arithmétique dans \mathbb{Z} : définition de divisibilité, algorithme d'Euclide, théorème de Bézout,
2	Divisibilité et Arithmétique dans \mathbb{Z} : PGCD, PPCM et applications
3	Théorie Élémentaire des Nombres: Nombres premiers
4	Théorie Élémentaire des Nombres: Théorème fondamental de l'arithmétique
5	Arithmétique Modulaire: Congruences, classes résiduelles
6	Arithmétique Modulaire: Théorème des restes chinois
7	Permutations et Combinaisons: Définition et formules de base
8	Partiel
9	Permutations et Combinaisons: Principe des tiroirs, Principe d'inclusion-exclusion
10	Principe des tiroirs et inclusion/exclusion
11	Relations de récurrence
12	Séries formelles et fonctions génératrices
13	Probabilités Discrètes
14	Probabilités Discrètes et lien avec le comptage

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT132	Programmation informatique II	2	1	1	1	3	3

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu ders, öğrencilere Python programlama dilinin ileri düzey özelliklerini tanıtarak, gerçek dünya problemlerine uygulamaları için gerekli araçları sağlamayı amaçlamaktadır.
Contenus	<p>Sizden bir web uygulaması geliştirmenizi bekliyorum. Bu orijinal bir fikir de olabilir, halihazırda varolan bir fikre anlamlı bir katma değer ekleyerek geliştirmek de olabilir.</p> <p>Proje kriterleri:</p> <p>Web uygulaması responsive olmalı (tüm cihazlarda düzgün görünmeli)</p> <p>En az 1 dış servis kullanmak. (Örnek: Coingecko'dan kripto para fiyat verilerini çekmek)</p> <p>En az 3 kütüphane kullanmak. (Zaten ihtiyaç duyacaksınız)</p> <p>Authentication olmalı (Giriş yap, Üye ol, Şifre sıfırla, Şifremi unuttum, Profil bilgilerini güncelle vb.)</p>
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Gestion de projet et gestion des versions du code
2	programmation orientée objet
3	programmation orientée objet
4	programmation orientée objet
5	programmation orientée objet (sujets avancés)
6	programmation orientée objet (sujets avancés)
7	gestion des erreurs
8	gestion des erreurs
9	travailler avec des bases de données
10	travailler avec des bases de données
11	récupération de données sur le Web et utilisation de l'API
12	Bibliothèques
13	Bibliothèques
14	Bibliothèques

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT162	Algèbre Linéaire I	2	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Vectör uzaylarını ve bu uzaylar arasındaki doğrusal tasvirleri çalışmak. Geometriden gelen kavramları ve düşünme biçimlerini cebirsel yapılara dönüştürerek çalışmak.
Contenus	Doğrusal Denklem sistemleri, Vectör uzayları, Alt vektör uzayları, Taban, Boyut, Direct toplam, Doğrusal dönüşümler, Taban dönüşümü, Matrisler, Determinant, Öz değer ve özdeğer vektörleri, köşegenleştirme
Ressources	Axler, Sheldon J, Linear Algebra Done Right. 4th edition, 2025.

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Introduction- Systèmes d'équations linéaires
2	Matrices et Systèmes d'équations linéaires
3	Espaces vectoriels-Sous-espaces vectoriel

Semaine	Intitulés des Sujets
4	Intersection-Somme-Somme directe
5	Bases-Dimension
6	Bases-Dimension
7	Application linéaire
8	Examen-Noyau et Image
9	Matrices des applications linéaires
10	Matrice de passage
11	Rotation, Projection, Symétrie
12	Examen-Valeurs-Vecteurs Propres
13	Valeurs-Vecteurs Propres, Diagonalisation
14	Déterminant

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
FLF201	Français CEF B2.2 académique	2	4	0	0	2	2

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	<ul style="list-style-type: none"> - B2 seviyesinin alınması - Öğrencileri Delf/Dalf sertifikalarına hazırlamak - İletişim alanına ilişkin sözlükçenin geliştirilmesi - Bir etkinliğin iletişim planının hazırlanması
Contenus	<p>Haftalık dersler 4 saat - 3 tartışma</p> <p>Bu ders aşağıdaki amaçlar doğrultusunda düzenlenmiştir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bir etkinlik yürütmek için gereken iletişim ihtiyaçlarını değerlendirmek - Bir tartışmadaki konum alışları anlamak - Sözlü veya yazılı bir tartışmada argümanları organize etmek - Argümanları yapılandırmak, açıklamak ve yeniden formüle etmek - Fikirleri ve argümanları aktarmak - Bir iletişim planı hazırlamak - Bir argümanı kabul etmek veya çürütmek - Çözüm önerisi sunmak - Bir olay, toplumsal bir vaka ve bir sanat eserine ilişkin kanaat oluşturmak - Bir tartışma metni yazmak - Fikrinizi haklı bir durum haline getirmek - Bir değerlendirme raporu yazmak
Ressources	Öğretim elemanı tarafından hazırlanan dönem ders dosyası

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Présentation
2	Réflexion sur le projet et organisation
3	Activités orales et écrites d'entraînement
4	Activités orales et écrites d'entraînement
5	Activités de compréhension orale et écrite
6	Activités de compréhension écrite et de reformulation
7	Activité de recherche d'arguments et d'exemples
8	Rédaction de texte
9	Débat
10	Rédaction d'un texte et enregistrement
11	Présentations orales
12	Présentations orales
13	Présentations orales
14	Bilan du cours

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT202	Calcul Differentiel et Integral	4	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Çok Değişkenli fonksiyonlarda limit, türev, integral kavramlarını tanımlamak, eğri ve yüzeylerin lokal özelliklerini incelemek
Contenus	Lokal inversiyon teoremi. Kapalı Fonksiyon teoremi \\ Parametrik eğriler, Yay uzunluğu. \\ Çoklu integraller \\ Fubini teoremi, değişken değişimi \\ Improper integraller \\ Diferansiyel formlar, p-formları \\ Eğrisel integral \\ Green Teoremi \\ Stokes teoremi

Ressources	1) Vector Calculus, 4th Edition, S.J.Colley (Chapitres 3-5-6-7) \\ 2) Calculus, with Analytic Geometry, R.A.Silverman (Chapitres 13-14-15) \\ 3) Vector Calculus, linear algebra and differential forms, J.H.Hubbard et B.B.Hubbard, (Chapitres 3-4-5-6) \\ 4) Exercices: http://exo7.emath.fr/deux.html \\
------------	---

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Rappel (Topologie Élémentaire + Applications Linéaires)
2	Limite et continuité d'une fonction de plusieurs variables
3	Fonctions Différentiables
4	Le théorème du point fixe, Le théorème d'inversion locale
5	Le théorème des fonctions implicites
6	Le théorème du rang, Déterminants
7	Dérivées d'ordre supérieure, Dérivation des intégrales
8	Intégration multiple, Fonctions primitives
9	Changement de variables
10	Formes différentielles, Simplexes et Chaînes
11	Le théorème de Stokes
12	Formes fermées et formes exactes
13	Analyse vectorielle
14	Analyse vectorielle, Théorème de Green

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT203	Equations Differentielles	4	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	To master: Existence and uniqueness of the solution to ordinary differential equation, Lipschitz condition, second-order linear differential equation, linear system of first-order differential equations.
Contenus	Existence and uniqueness of the solution to ordinary differential equation, Lipschitz condition, second-order linear differential equation, linear system of first-order differential equations.

Ressources	Equations différentielles ordinaires, Etudes qualitatives, Dominique Hulin, Notes de Cours à L'université Paris Sud. Cours de mathématiques, tome 4 : Équations différentielles, intégrales multiples - Cours et exercices corrigés, Jacqueline Lelong-Ferrand et Jean-Marie Arnaudiès, Dunod. Calcul différentiel et équations différentielles - Sylvie Benzoni-Gavage Mathématiques tout-en-un pour la licence 2 - Halberstadt, Ramis, Sauloy, Buff, Moulin Équations différentielles ordinaires - Millot Équations différentielles ordinaires - Gallouet
------------	--

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Problème de Cauchy
2	Résolution en dimension un
3	Exponentielle de matrices
4	Résolution en dimension quelconque
5	Equation non-homogène
6	Théorème de Cauchy-Lipschitz
7	Dépendance par rapport aux conditions initiales, Lemme de Gronwall
8	Examen partiel
9	Etude qualitative des champs autonomes
10	Stabilité et attractivité d'une équation
11	Equations différentielles linéaires à coefficients constants
12	Equations différentielles linéaires non-homogènes
13	Le wronskien
14	

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT232	Algorithmique et Programmation Avancée II	4	1	1	1	3	3

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu dersin amacı öğrencilerin programlama yeteneklerini temel algoritmaların, gerçeklemelerinin ve hesapsal problemlere uygulamalarının incelenmesi yoluyla geliştirmektir.

Contenus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nesne yönelimli programlamaya giriş – Temel Kavramlar 2. Ağaçlar ve ağaçlarda gezinme 3. AVL Ağaçları 4. Splay Ağaçları 5. Max ve Min Yığıt Ağaçları 6. Çok Yollu Ağaçlar (MultiWays Tree) 7. Çizgeler ve Dolaşma Algoritmaları 8. En küçük yol ağacı (Minimum Spanning Tree) 9. Çizge algoritmaları (shortest path, all pairs shortest path, Dijkstra's algorithm) 10. Çizgelerin renklendirilmesi, matris temsili, matris ve nesnelere şeklinde temsiller arasında dönüşüm 11. Karakter Dizisi Algoritmaları (karakter dizisinde arama, en uzun ortak alt dizi) 12. Referans davranışı, değer davranışı, sığ/derin kopyalama (shallow/deep copy)
Ressources	<p>The Art of Computer Programming, Addison-Wesley, Donald Knuth Algorithms, 4th Ed. Robert Sedgewick</p> <p>Lafore, R., Broder, A., & Canning, J. (2022). Data Structures and Algorithms in Python. Pearson Education, Limited.</p> <p>Agarwal, B., & Baka, B. (2018). Hands-On Data Structures and Algorithms with Python: Write complex and powerful code using the latest features of Python 3.7. Packt Publishing Ltd.</p> <p>www.geeksforgeeks.org</p>

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT306	Physique II	6	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Temel fiziğin mekanik dalının temel kavram ve prensiplerini öğrenciyeye ayrıntılı bir biçimde öğretmek. Bunların gerçek dünyadaki uygulamalarıyla birlikte anlaşılabilirliğini sağlamak ve daha sonra göreceği derslere temel oluşturmak.
Contenus	Elektrik Alanları, Gauss yasası, Elektriksel Potansiyel, Sığa ve Dielektrikler, Akım ve Direnç, Doğru Akım Devreleri, Manyetik Alanlar, Manyetik Alanın Kaynakları, Faraday Yasası, İndüktans
Ressources	Fen ve Mühendislik İçin Fizik 2, Serway-Beichner, Çeviri Kemal Çolakoğlu, Palme Yayıncılık Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fizigi, Cilt 2, 12.Baskı, Pearson Education Yayıncılık, 2009 Fen Bilimcileri ve Mühendisler İçin Fizik, Giancoli, Akademi Yayın, 2009

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Theorie cinétique des gaz parfaits
2	Premier Principe de la Thermodynamique
3	Premier Principe de la Thermodynamique
4	Deuxieme Principe de la Thermodynamique
5	Deuxieme Principe de la Thermodynamique
6	Machines Thermiques
7	Revisions
8	Examen Partiel
9	Optique
10	Optique
11	Electrostatique
12	Electrostatique
13	Electromagnetisme
14	Electromagnetisme

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT308	Algorithmes d'algèbre linéaire	6	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Dersin amacı veri bilimi ya da makine öğrenmesi ile ilgili problemlere doğrusal cebir teknikleri ve algoritmaları kullanarak yaklaşma ve çözüme kavuşturma becerisi kazandırmaktır.
Contenus	Vektörler, matrisler, matris çarpımları, öz değerler, matris ayrışmaları, olasılık, esperans, varyans, makine öğrenmesine uygulamalar(Principal Component Analysis, Google PageRank Algorithm)
Ressources	MATHEMATICS FOR MACHINE LEARNING; Marc Peter Deisenroth, A. Aldo Faisal, Cheng Soon Ong; Cambridge University Press.2020

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT325	Theorie des fonctions complexes	6	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	MAT102, MAT116
Conditions d'Admission au Cours	MAT102, MAT116

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Ce cours a pour but d'introduire les notions de base de l'analyse complexe. Il s'appuie sur des outils déjà rencontrés en analyse (séries entières, intégration, fonctions de plusieurs variables) afin d'aider les étudiants à faire le lien entre les différents cours et à comprendre comment ces notions se généralisent et s'enrichissent dans le cadre des fonctions d'une variable complexe.
Contenus	<p>Séries entières et fonctions analytiques :</p> <p>Séries entières de fonctions complexes, rayon de convergence, propriétés de convergence uniforme sur les compacts, développements de Taylor. Étude des fonctions analytiques, principe des zéros isolés, principe d'unicité et principe du maximum pour les fonctions holomorphes.</p> <p>Fonctions holomorphes :</p> <p>Dérivabilité complexe et équivalence avec les équations de Cauchy-Riemann, interprétation géométrique de l'holomorphie. Intégration des fonctions holomorphes le long de courbes dans le plan complexe, primitives, théorème intégral de Cauchy (formes locale et globale) et conséquences fondamentales.</p> <p>Fonctions méromorphes :</p> <p>Singularités isolées des fonctions holomorphes, classification en singularités illusoires, pôles et singularités essentielles. Développements de Laurent et étude du comportement local des fonctions méromorphes au voisinage des singularités.</p> <p>Théorème des résidus :</p> <p>Définition des résidus, calcul pratique des résidus, théorème des résidus pour les contours de Jordan. Applications au calcul d'intégrales complexes et au calcul d'intégrales réelles par la méthode des résidus.</p> <p>Techniques avancées d'intégration complexe et applications conformes (introduction) :</p> <p>Déformation et déplacement des contours d'intégration, choix de contours adaptés et applications au calcul d'intégrales réelles. Introduction aux applications conformes : notion d'équivalence conforme, interprétation géométrique et premiers exemples d'applications conformes entre domaines du plan complexe.</p>
Ressources	<p>J. Bak, D. Newman, Complex Analysis</p> <p>R. Brown, J. Churchill, Complex Variables and Applications</p> <p>L. Ahlfors, Complex Analysis</p> <p>J. B. Conway, Functions of One Complex Variable I</p>

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Nombres complexes et topologie du plan complexe
2	Séries entières et fonctions de la variable complexe
3	Dérivabilité complexe et analyticité
4	Intégration complexe et fonctions entières
5	Formule intégrale de Cauchy et Théorèmes de Liouville

Semaine	Intitulés des Sujets
6	Fonctions analytiques : propriétés fondamentales
7	Domaines simplement connexes et logarithme
8	Partiel
9	Singularités
10	Séries de Laurent
11	Théorème des résidus
12	Applications du théorème des résidus
13	Déplacement et déformation des contours d'intégration
14	Introduction aux applications conformes

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT328	Equations aux dérivées partielles	6	3	2	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Introduction à la théorie et à la résolution des équations aux dérivées partielles.
Contenus	Problème aux limites, problème de Cauchy, équations du premier ordre, équation du deuxième ordre, équation de transport, équations de la chaleur, équation d'onde, équation de Laplace, séparation de variable, analyse de Fourier, fonction de Green
Ressources	Introduction to partial differential equations - Pinchover, Rubenstein Partial differential equations - Evans Introduction aux Equations aux Dérivées Partielles - Heffler, Ramond Équations aux dérivées partielles - Reinhard

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Introduction aux EDP. Exemples physiques. Classification des EDP (elliptique, parabolique, hyperbolique). Notions de solution classique.
2	Équations du premier ordre. Méthode des caractéristiques. Applications à l'équation de transport.
3	Lois de conservation en une dimension. Solutions faibles et ondes de choc (introduction).
4	Équation de la chaleur en une dimension. Problème de Cauchy. Solution fondamentale. (Quiz)
5	Problèmes aux limites pour l'équation de la chaleur. Principe du maximum et unicité.
6	Équation des ondes en une dimension. Solution de d'Alembert. Propagation à vitesse finie.

Semaine	Intitulés des Sujets
7	Problèmes aux limites pour l'équation des ondes. Vibrations d'une corde. (Quiz)
8	Examen partiel
9	Séparation des variables. Séries de Fourier. Orthogonalité.
10	Problèmes de Sturm–Liouville. Valeurs propres et fonctions propres.
11	Transformée de Fourier. Applications à l'équation de la chaleur et des ondes sur \mathbb{R} .
12	Équation de Laplace en dimension 2. Fonctions harmoniques. Problèmes de Dirichlet simples. (Quiz)
13	Introduction aux fonctions de Green. Interprétation physique.
14	Révisions générales, résolution de problèmes types et préparation à l'examen.

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT351	Théorie de la Mesure	6	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	İntegral ve olasılık teorisine uygulamalarıyla birlikte ölçü teorisinin temellerine bir giriş yapmak
Contenus	Ölçü ve sigma-cebiri, Borel ve Lebesgue ölçülebilir kümeleri, Ölçülebilir fonksiyonlar, \mathbb{R}^n üzerinde Lebesgue ölçüsü, Lebesgue integrali, Yakınsama teoremleri: Monoton yakınsama teoremi, Fatou teoremi, Baskın yakınsama teoremi
Ressources	Mesure, Intégration, Eléments d'Analyse Fonctionnelle, Petru Mironescu'nun ders notları, Université Claude Bernard Lyon 1: https://math.univ-lyon1.fr/~mironescu/resources/complet_mesure_integration.pdf

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Rappels sur l'intégral de Riemann, motivation pour le besoin d'une théorie plus générale
2	Tribus, Ensembles de Borel
3	Fonctions mesurables
4	Mesures
5	Ensembles négligables, mesure de Lebesgue
6	Construction de la mesure de Lebesgue
7	Intégral d'une fonction mesurable

Semaine	Intitulés des Sujets
8	Partiel
9	Integral d'une fonction mesurable, Théorème de Convergence Monotone
10	Integration
11	Lemme de Fatou, Théorème de Convergence Dominée
12	Mesure produit
13	Théorème de Fubini-Tonelli
14	Théorème de Fubini-Tonelli

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT364	Introduction a la Theorie des Nombres	6	3	0	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Anglais
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu dersin nihai amacı, karakterler ve Gauss toplamlarını kullanarak kuadratik karşılıklık yasasını ispatlamaktır.
Contenus	Ders, alanın temel kavramlarını ve başlıca araçlarını kapsar; teori ile uygulamayı, yönlendirilmiş örnekler ve kademeli olarak zorlaşan alıřtırmalar aracılıęıyla ilişkilendirir.
Ressources	William Stein, Elementary Number Theory: Primes, Congruences, and Secrets, https://wstein.org/ent/ent.pdf Kenneth Ireland & Michael Rosen, A Classical Introduction to Modern Number Theory Ivan Niven, Herbert Zuckerman, Hugh Montgomery, An Introduction to the Theory of Numbers

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Congruences; arithmétique mod n ; exemples-guides et conjectures.
2	Algorithme d'Euclide et identité de Bézout. PGCD; inverses modulaires; congruences linéaires.
3	Nombres premiers et factorisation unique. Lemmes de base; applications aux congruences.
4	Le groupe $(\mathbb{Z}/n\mathbb{Z})^\times$. Fonction φ d'Euler; théorème d'Euler; ordre d'un élément.
5	Résidus quadratiques : exploration. Carrés modulo un premier; comptage; premiers tableaux de résidus.
6	Symbole de Legendre et critère d'Euler. Définition; multiplicativité; calculs rapides.
7	Lois supplémentaires. $\left(\frac{-1}{p}\right) \pmod{4}$ et $\left(\frac{2}{p}\right) \pmod{8}$; preuves guidées.
8	Caractères multiplicatifs. Caractères de $(\mathbb{Z}/p\mathbb{Z})^\times$; orthogonalité; caractère quadratique.
9	Caractères additifs et racines de l'unité. Sommes exponentielles modulo p ; identités de base.

Semaine	Intitulés des Sujets
10	Sommes de Gauss I. Définition $\tau(\chi)$; identités de torsion; valeur absolue et exemples.
11	Sommes de Gauss II. Évaluation de la somme de Gauss quadratique; détermination du signe via $p \pmod{4}$.
12	Réciprocité quadratique. Preuve par sommes de Gauss et caractères; synthèse des étapes.
13	Symbole de Jacobi et calcul effectif. Généralisation au dénominateur composé; prudence et exemples.
14	Applications & projets. Décider la solubilité de $x^2 \equiv a \pmod{p}$; mini-projets et portfolios finaux.

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT416	Mathématiques appliquées	8	3	0	0	4	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	L'objectif de ce cours est (1) étudier des applications contractantes sur des espaces métriques (2) étudier la théorie d'approximation sur des espaces de Hilbert. (3) Etudier la base d'Optimisation et faire les applications (4) étudier les applications de ce trois théories ((1), (2) et (3)) aux diverses problèmes mathématiques, physiques et économiques.
Contenus	(1) Applications contractantes, Théoreme de point fixe de Banach. Applications: methode de Newton, Théoreme de Cobweb (exercices en microéconomie), équations linéaires avec Iteration de Gauss-Seidel et Jacobi, équations différentielles (Théoreme de Picard), équations d'Integral (Fredholm-Volterra) Divers d'autres applications en économie, en théorie de jeux (2) Théorie d'approximation sur des espaces normées, la meilleure approximation: approximation uniforme et approximation au sens de moindres carrées, convexité, projections, condition de Haar, polynomes de Chebyshev, théorie d'approximation sur des espaces de Hilbert Applications en science des données (3) Theorie de l'Optimisation et algorithmes usuelles pour solutions numériques

Ressources	<p>Introductory Functional Analysis with Applications, E. Kreyszig, Wiley</p> <p>An Introduction to Real Analysis, T. Terzioğlu, ODTÜ</p> <p>Fonksiyonel Analizin Yöntemleri, T. Terzioğlu, Matematik Vakfı</p> <p>Fonksiyonel Analiz, E. Şuhubi, İTÜ Vakfı</p> <p>Bir Analizcinin Defeterinden Seçtikleri, T.Terzioğlu, Nesin Matematik Köyü</p> <p>Real Analysis with Economic Applications, Efe A. Ök, Princeton University Press</p> <p>Numerical Optimization , J. Nocedal & S. J. Wright, Springer , 1999. ve 2. basım:</p> <p>Introduction to Global Optimization , R. Horst , P. M.Pardolas &N. V. Thoai , Kluwer Academic Publishers ,</p> <p>The Princeton Companion to Applied Mathematics , Edited by Nicholas J. Higham , Princeton University Press , 2015</p> <p>https://nhigham.com/2016/03/29/the-top-10-algorithms-in-applied-mathematics</p> <p>A gentle introduction to optimization / B. Guenin , J. Könemann , L. Tunçel Cambridge University Press</p>
------------	---

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	Examen Partiel
9	
10	
11	
12	
13	
14	

Contenus

Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT421	Sujets sélectionnés III	8	3	0	3	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu dersin amacı, diferansiyel manifoldların diferansiyel geometrisine titiz bir giriş sağlamaktır. Hedefi, öğrencileri manifoldların geometrik ve analitik incelenmesi için gerekli temel araçlarla donatmaktır: teğet uzaylar, vektör alanları, diferansiyel formlar ve integral alma. Bu ders, küresel analiz, diferansiyel topoloji ve matematiksel fizik için temel bir teorik zemin oluşturmaktadır.
Contenus	-
Ressources	F. Pham, Géométrie et calcul différentiel sur les variétés. M. Spivak, Calculus on Manifolds. J. M. Lee, Introduction to Smooth Manifolds. S. Lang, Differential and Riemannian Manifolds.

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Rappels de topologie et de calcul différentiel. Motivation et exemples introductifs.
2	Variétés différentiables : cartes, atlas et structures différentiables.
3	Applications différentiables entre variétés. Différentielle et rang.
4	Théorèmes d'inversion locale, des fonctions implicites et des sous-variétés.
5	Espaces tangents : définitions équivalentes et propriétés fondamentales.
6	Champs de vecteurs et dérivations. Flots et groupes à un paramètre.
7	Formes différentielles et algèbre extérieure.
8	Partiel
9	Différentielle extérieure et propriétés fondamentales.
10	Orientation des variétés et intégration des formes différentielles.
11	Formule de Stokes et théorèmes classiques (Green, Gauss).
12	Applications géométriques : courbes et surfaces dans \mathbb{R}^3 .
13	Introduction à la cohomologie de de Rham
14	Révisions générales et exercices de synthèse.

Contenus

Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT453	Stage II	1	0	0	1	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Turc
Type de Cours	Électif

Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Ce cours est électif. Les étudiants peuvent faire leurs stages dans un entreprise qu'ils désirent. Après la fin du stage, on doit donner les informations requises au stage à leurs professeur. Pour plus informations: https://matematik.gsu.edu.tr/tr/egitim/lisans/staj
Contenus	Ce cours est électif. Les étudiants peuvent faire leurs stages dans un entreprise qu'ils désirent. Après la fin du stage, on doit donner les informations requises au stage à leurs professeur. Pour plus informations: https://matematik.gsu.edu.tr/tr/egitim/lisans/staj
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT497	Mémoire de licence I	8	3	0	0	3	7

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	<p>Matematik bitirme projesi, öğrencilerin üniversite öğrenimi boyunca edindikleri bilgi ve becerileri kullanacakları, matematiksel standartlarını ve gerçekçi koşulları/kısıtları içerecek ana tasarım deneyiminin kazandırılması açısından çok önemlidir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Öğrencilere genel matematiksel bilgilerini açık uçlu, gerçek hayat problemlerini yaratıcı şekilde çözmek için entegre ve sentez etme zemini yaratılmasını sağlamak. - Öğrencilerin, bir problemin tanımını yapmalarını, amaçlarını ve kriterlerini tanımlamalarını, veri toplamalarını, teknik analiz yapmalarını, çözüm önerisi geliştirmelerini ve elde ettikleri sonuçları sunmalarını sağlamak. - Tanımlanmış bir problemin çözümü için yazılımsal veya donanımsal bir sistem tasarlamaalarını sağlamak. - Verilen problemin çözümü esnasında bilişim teknolojilerinin, yazılım kitaplıklarının, mevcut araçların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamak.

Contenus	<p>1. Hafta Bilimsel araştırma süreci, araştırma probleminin belirlenmesi, araştırma raporu hazırlama</p> <p>2. Hafta Öğrencilerin seçtikleri proje konuları üzerine tartışma, proje amaçlarının belirlenmesi ve sunulması</p> <p>3. Hafta Proje çalışma takviminin belirlenmesi, proje yönetim araçlarının kullanımı ile ilgili temel bilgiler</p> <p>4. Hafta Proje planının hazırlanması</p> <p>5. Hafta Yazın taraması yapma, benzer çalışmaları belirleme, mevcut çalışmaları belirleme, yazın araştırması raporu, doğru kaynak gösterimi</p> <p>6. Hafta Bir projede yapılacak işlerin ve kullanılacak teknolojilerin belirlenmesi, proje bileşenlerini belirleme</p> <p>7. Hafta Projenin tasarımını yapma, iş akışlarının ve kullanım gerekliliklerinin belirlenmesi, mevcut proje tasarım araçlarının kullanımı ile ilgili temel bilgiler</p> <p>8. Hafta</p> <p>9. Hafta 1. Ara raporun hazırlanması</p> <p>10. Hafta</p> <p>11. Hafta</p> <p>12. Hafta</p> <p>13. Hafta</p> <p>14. Hafta 2. Ara raporun hazırlanması</p>
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT499	Mémoire de licence II	8	4	0	0	4	7

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Bu ders kapsamında öğrencilerin özgün bir araştırma gerçekleştirmeleri amaçlanmaktadır.
Contenus	Bu ders kapsamında özgün bir akademik araştırmanın araştırma sorularını oluşturmak, belirlenen sorunsal kapsamında hipotezlerin belirlenmesi, ve araştırma yönteminin belirlenmesi, literatür taraması yapılması gibi konular ele alınacaktır.
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Conseiller d'etudiant
2	Conseiller d'etudiant
3	Conseiller d'etudiant

Semaine	Intitulés des Sujets
4	Conseiller d'etudiant
5	Conseiller d'etudiant
6	Conseiller d'etudiant
7	Conseiller d'etudiant
8	Examen Partiel
9	Conseiller d'etudiant
10	Conseiller d'etudiant
11	Conseiller d'etudiant
12	Conseiller d'etudiant
13	Conseiller d'etudiant
14	Examen Final

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
MAT205	Anneaux et Corps	4	5	0	0	5	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Öğrencilerin cebirsel refleksi geliştirmek: yapı kavramı, sembolik hesap ve morfizma kavramına aşinalık.
Contenus	<p>Bu ders, yapısal kurgusunu Z'nin temel aritmetiğinden yola çıkarak halka kavramı üzerine inşa eder; burada ilk olarak tamlık yapıları ve ideallerin mekaniği, bölüm halkası kavramına anlam kazandırmak üzere titizlikle incelenir. Müfredat, polinom halkalarında çarpanlara ayırma üzerine kurulan disiplinli bir çalışmayla devam ederek cisim genişlemeleri teorisine evrilir ve nihayetinde sonlu cisimlerin zarif sınıflandırması ve devirli yapılarıyla en üst noktasına ulaşır.</p> <p>https://github.com/onayg/mat205</p>
Ressources	<p>D. Perrin, Cours d'algèbre, Ellipses J.-J. Risler & M. Boyer, Algèbre pour la Licence 3, Dunod M. Hindry, Arithmétique, Calvage & Mounet (corps finis) F. De Marçay, Groupes, Anneaux, Corps, photocopié Orsay</p> <p>https://github.com/onayg/mat205</p>

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
ATA001	Principes Kémalistes et L'histoire de la Révolution Turque I	1	2	0	0	2	2

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Turc
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	
Contenus	
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
TUR001	Langue Turque I	3	2	0	0	2	2

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Turc
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	
Contenus	
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets