MATEMATICA (LB04)

(Università degli Studi)

Insegnamento ALGEBRA I

GenCod A002737

Docente titolare Francesco CATINO

Insegnamento ALGEBRA I

Insegnamento in inglese ALGEBRA I

Settore disciplinare MAT/02

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 9.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 63.0

Per immatricolati nel 2018/2019

Erogato nel 2018/2019

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO COMUNE

Sede

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso ha come obiettivo principale l'acquisizione di conoscenze e competenze di base nell'ambito delle strutture algebriche, in particolare dei gruppi. Particolare cura è data alla comprensione delle argomentazioni e al rigore nella presentazione dei concetti e dei ragionamenti

PREREQUISITI

Non è richiesto alcun prerequisito

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenze e comprensione. Possedere una solida preparazione con un ampio spettro di conoscenze di base di tipo algebrico.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione: # essere in grado di produrre semplici dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti, ma chiaramente correlati ad essi, **#** essere in grado di formalizzare matematicamente problemi di moderata difficoltà, in modo da facilitare la loro analisi e risoluzione, **#** essere capaci di leggere e comprendere, in modo autonomo, testi di base di Algebra.

Autonomia di giudizio. L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare la capacità dello studente di riconoscere dimostrazioni rigorose e individuare ragionamenti fallaci.

Abilità comunicative. La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Algebra, sia in forma scritta che orale.

Capacità di apprendimento. Saranno indicati argomenti da approfondire, strettamente correlati con l'insegnamento, al fine di stimolare la capacità di apprendimento autonomo dello studente.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni in aula

MODALITA' D'ESAME

L'esame consiste di una prova scritta e di una prova orale. La prova scritta verifica l'abilità si produrre dimostrazioni rigorose di semplici affermazioni matematiche correlate con gli argomenti del corso. Essa consiste in tre esercizi da svolgere in due ore. La prova orale verifica l'abilità di esporre in modo chiaro e rigoroso alcuni contenuti del corso.

Gli studenti che ottengono la sufficienza alla prova scritta in un appello possono presentarsi alla prova orale non più tardi dell'appello successivo. Se lo studente non supera la prova orale è tenuto a rifare la prova scritta.

Sono, inoltre, previste due prove di valutazione intermedia (esoneri), la prima delle quali si terrà nel mese di novembre e la seconda subito dopo la fine del corso. Gli studenti che ottengono la sufficienza in entrambe le prove sono esonerati dal sostenere la prova scritta fino alla sessione di settembre e potranno presentarsi al più due volte alla prova orale, utilizzando l'esonero.

Gli studenti dovranno prenotarsi sia alla prova scritta che alla prova orale, utilizzando esclusivamente le modalità on-line previste dal sistema VOL.

APPELLI D'ESAME

(scritto/orale): 14 gen/18 gen 2019 - 29 gen/4 feb 2019 - 15 feb/21 feb 2019- 17 giu/20 giu 2019 - 11 lug/17 lug 2019 - 10 set/12 set 2019.

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Si terranno delle esercitazioni aggiuntive a cura della Dott.ssa Marzia Mazzotta nei giorni 2 ottobre, 16 ottobre, 9 novembre (dalle 11 alle 13), 29 novembre, 13 dicembre , dalle ore 15:00 alle 17:00. Nei mesi di gennaio, febbraio (e marzo) la Dott.ssa Ilaria Colazzo svolgerà attività di tutorato.

PROGRAMMA ESTESO

Introduzione al linguaggio matematico. Insiemi, sottoinsiemi, operazioni con gli insiemi. Coppie, reazioni, funzioni, inversione di una funzione, composizione di funzioni. Relazioni di equivalenza e partizioni, equivalenza associata ad una funzione.

Aritmetica sui numeri interi. Divisibilità, proprietà euclidea degli interi, massimo comun divisore, teorema dell'algoritmo euclideo, numeri primi, lemma di Euclide, teorema fondamentale dell'aritmetica, congruenze modulo un intero, il piccolo teorema di Fermat, il teorema di Wilson.

Strutture algebriche. Aritmetica sulle classi modulo un intero, isomorfismi di strutture algebriche, sottostrutture, strutture quoziente, teorema di omomorfismo per strutture, elementi invertibili di un monoide, automorfo di una struttura.

Gruppi. Proprietà elementari dei gruppi, sottogruppi di un gruppo e loro caratterizzazioni, gruppi ciclici, equivalenza associata ad un sottogruppo, il teorema di Lagrange, sottogruppi normali e loro caratterizzazioni, gruppi quoziente, sottogruppi di un gruppo quoziente, ordine di un elemento in un gruppo e alcune sue proprietà, il teorema di Eulero-Fermat e nuova dimostrazione del teorema di Wilson, caratterizzazione dei gruppi ciclici finiti.

Azioni di un gruppo. Il teorema di Cayley, equivalenza associata ad permutazione, il teorema sulla decomposizione di una permutazione in cicli disgiunti, caratterizzazione delle permutazioni simili, segnatura di una permutazione, azioni di un gruppo su un insieme, equazione delle orbite, i teoremi di Sylow.

TESTI DI RIFERIMENTO

D. Dikranjan, M.S. Lucido, *Aritmetica e algebra*, Liguori Editore, Napoli, 2007

S. Franciosi, F. de Giovanni, *Elementi di Algebra*, Aracne Editrice, Roma, 1992

D.J.K. Robinson, *An Introduction to Abstract Algebra*, Walter de Gruyter, Berlin, 2003

FISICA (LB23)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento ANALISI MATEMATICA I

GenCod A004596

Docente titolare Eduardo PASCALI

Insegnamento ANALISI MATEMATICA I

Anno di corso 1

Insegnamento in inglese MATHEMATICAL ANALYSIS I

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare MAT/05

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento FISICA

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 8.0

Periodo Primo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 64.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2018/2019

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2018/2019

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso ha come obiettivo principale l'acquisizione di competenze di base nell'ambito dell' analisi matematica, ed in particolare dei concetti di limiti, continuità, derivabilita per funzioni reali di variabile reale.

PREREQUISITI

Nozioni di base di trigonometria, sulle equazioni e disequazioni algebriche, fratte, irrazionali, sui sistemi di disequazioni.

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenze e comprensione. Acquisire una solida preparazione con un ampio spettro di conoscenze di base nell'ambito dell'Analisi Matematica.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione:

- essere in grado di produrre semplici dimostrazioni rigorose di risultati di Analisi Matematicia non identici a quelli già conosciuti, ma chiaramente correlati ad essi,
- essere in grado di leggere e comprendere, in modo autonomo, testi di base di Analisi Matematica.
- essere in grado di risolvere esercizi di base di Analisi Matematica (studi di funzione, calcolo di limiti, integrazione indefinita)

Autonomia di giudizio. L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare la capacità dello studente di riconoscere dimostrazioni rigorose e individuare ragionamenti fallaci.

Abilità comunicative. La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Analisi Matematica, sia in forma scritta che orale.

Capacità di apprendimento. La capacità di apprendimento dello studente sarà stimolata indicando piccoli risultati, strettamente connessi con l'insegnamento, da dimostrare autonomamente.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

MODALITA' D'ESAME	L'esame finale consiste di una prova scritta, in cui si verifica l'acquisizione dell'abilità alla risoluzione di esercizi di base di Analisi Matematica, e di una prova orale, in cui si verifica la conoscenza e la capacità di argomentazione dello studente . Sono previste due prove di valutazione intermedia (esoneri), la prima delle quali si terrà nel mese di novembre e la seconda dopo la fine del corso. Gli studenti che ottengono almeno 15 in entrambe le prove e la media del 18 sono esonerati dal sostenere la prova scritta. Gli studenti dovranno prenotarsi per l'esame finale, sia alla prova scritta e sia alla prova orale, utilizzando esclusivamente le modalità on-line previste dal sistema VOL.

PROGRAMMA ESTESO

Nozioni introduttive. Sistema dei numeri reali: assiomi algebrici e dell'ordinamento; maggioranti, minoranti, insiemi limitati inferiormente, superiormente, massimo, minimo; esistenza estremo superiore, inferiore e caratterizzazioni. Proprietà archimedea. Densità di Q in R. Principio d'induzione. Combinatoria. Numeri complessi Funzioni: dominio, codominio, iniettività, suriettività, funzioni inverse, monotonia, limitatezza. Grafico di una funzione. Funzioni elementari e loro grafici.
Limiti di successioni e di funzioni. Successioni reali, estratte, teorema sul limite delle successioni monotone, successioni di Cauchy. Teorema di Bolzano Weierstrass. Definizione di limite per funzioni. Limite destro e sinistro. Caratterizzazione del limite di funzioni tramite limiti di successioni. Teorema sulle operazioni con i limiti. Teorema sul limite delle funzioni monotone. Teorema sul limite di funzioni composte. Teoremi di confronto per i limiti. Funzioni continue. Punti di discontinuità. Limiti delle funzioni elementari e limiti notevoli. Infinitesimi ed infiniti. Asintoti.
Funzioni continue. Teoremi degli zeri, dei valori intermedi, di Weierstrass. Caratterizzazione della continuità di funzioni monotone. Continuità della funzione inversa. Funzioni uniformemente continue. Teorema di Heine-Cantor.
Derivazione. Derivata, derivata destra e sinistra. Interpretazione geometrica, retta tangente. Punti angolosi e cuspidali. Regole di derivazione: somma, prodotto, quoziente, funzione composta, funzione inversa. Derivate delle funzioni elementari. Teorema di Fermat. Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy. Studio della monotonia tramite la derivata. Funzioni con derivata identicamente nulla. Estremi locali. Teorema di de L'Hopital. Derivate successive. Convessit\`a. Polinomio di Taylor. Condizioni necessarie e sufficienti per estremi locali.
Studio del grafico di una funzione.
I**ntegrazione indefinita.** Primitiva, integrale indefinito, integrazione per parti e per sostituzione. Integrali funzioni razionali. Alcune formule di ricorrenza. Sostituzioni razionalizzanti.
Basic notions: Real numbers fields and order axioms, upper and lower bounded sets, maximum, minimum, upper bound, lower bound, least upper bound, Archimedean property. Density of Q in R. Induction. Elements of Combinatorics.
Complex numbers. Functions: domain, image, injectivity, surjectivity, inverse functions, monotonicity, bounded functions, graph. Elementary functions.
Limits of sequences and functions: Real sequences, subsequences, monotonic sequences, Cauchy sequences, Bolzano-Weierstrass Theorem. Limit of one-variable real valued functions. Right and left limits. Characterization of the limit of a function through sequences. Limit of a monotonic function. Comparison tests for limits. Continuous functions. Discontinous functions. Asymptotics.
Continuous functions: Existence of zeros. Intermediate value Theorem. Weierstrass Theorem. Continuity of monotonic functions. Continuity of the inverse function. Uniformly continuous functions. Heine-Cantor theorem.
Differential Calculus. Derivatives right and left derivatve. Geometrical Interpretation of the derivative. Derivative of sums, products and quotients. Chain rule. Derivative of the inverse function. Derivatives of elementary functions. Fermat, Lagrange, Rolle, Cauchy Theorems. Applications to the study of monotonicity and to local extremes of a function. L'Hopital rule. Upper order derivative. Convexity. Taylor polynomials. Applications to the study of the graph of a functions.
Indefinite Integration: Primitives, integration by parts and by substitution. Integrals of rational functions.

TESTI DI RIFERIMENTO

E. Pascali, Dispense del Corso di Analisi Matematica I. Disponibile online

A.Albanese, A. Leaci, D. Pallara. Appunti del Corso di Analisi Matematica I. Disponibile online

J.Cecconi, L. Stampacchia, Analisi Matematica Vol.1, Liguori

E. Giusti, Analisi Matematica I, Bollati-Boringhieri

G. Gilardi, Analisi I, Mc Graw Hill.

Marcellini, Fusco, Sbordone, Analisi Matematica I, Liguori.

Marcellini, Sbordone, Esercitazioni di Matematica, Vol. I

E. Giusti, Esercizi e Complementi di Analisi Matematica I, Bollati-Boringhieri.

MATEMATICA (LB04)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento ANALISI MATEMATICA II

GenCod A004579

Docente titolare CHIARA SPINA

Docenti responsabili dell'erogazione LUCIANA ANGIULI, CHIARA SPINA

Insegnamento ANALISI MATEMATICA II

Anno di corso 1

Insegnamento in inglese MATHEMATICAL ANALYSIS 2

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare MAT/05

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 9.0

Periodo Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 63.0

Tipo esame Scritto e Orale Separati

Per immatricolati nel 2021/2022

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2021/2022

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

---

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso è il naturale prolungamento del corso di Analisi Matematica I ed ha come obiettivo principale l'acquisizione di competenze di base nell'ambito dell' analisi matematica.

PREREQUISITI

Contenuto dei corsi di Analisi 1 e Geometria 1

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenze e comprensione. Acquisire una solida preparazione con un ampio spettro di conoscenze di base nell'ambito dell'Analisi Matematica.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione:

- essere in grado di produrre semplici dimostrazioni rigorose di risultati di Analisi Matematica.
- essere in grado di leggere e comprendere, in modo autonomo, testi di base di Analisi Matematica.
- essere in grado di risolvere esercizi di base di Analisi Matematica (studi di funzione, calcolo di limiti, studi di serie numeriche, integrazione)

Autonomia di giudizio. L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare la capacità dello studente di riconoscere dimostrazioni rigorose e individuare ragionamenti fallaci.

Abilità comunicative. La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Analisi Matematica, sia in forma scritta che orale.

Capacità di apprendimento. La capacità di apprendimento dello studente sarà stimolata proponendo esercizi, anche teorici, da risolvere autonomamente.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni in aula

MODALITA' D'ESAME

Una prova scritta su esercizi ed una prova orale su argomenti di teoria.
Alla prova di teoria lo studente accede se ha conseguito la votazione di almeno 18 nella prova di esercizi. La prova di teoria deve essere sostenuta nello stesso appello o in quello immediatamente successivo di quella scritta, comunque all'interno della stessa sessione. Se lo studente non supera la prova di teoria, dovrà ripetere anche la prova scritta sugli esercizi.
Per poter partecipare all'esame è necessario prenotarsi usando la procedura online.

PROGRAMMA ESTESO

Calcolo integrale: Suddivisioni, somme integrali. Confronto tra somme integrali su partizioni in relazione d'ordine (*). Funzioni integrabili secondo Riemann. Esempi e controesempi. Proprietà di linearità, additività rispetto all'intervallo d'integrazione e confronto. Teorema di caratterizzazione delle funzioni integrabili (*). Teorema d'integrabilità delle funzioni continue (*). Funzioni continue a tratti. Integrabilità delle funzioni continue a tratti. Teorema d'integrabilità delle funzioni monotone (*). Integrabilità di composizioni di funzioni integrabili con funzioni Lipschitziane ed applicazioni (*). Area di figure piane. Media integrale. Teorema della media integrale (*). Funzione integrale. Lipschitzianità della funzione integrale (*) Teorema fondamentale del calcolo integrale (*). Secondo Teorema fondamentale del calcolo integrale (*). Integrali impropri di prima specie. Criterio di confronto per integrali impropri di prima specie. Criterio d'integrabilità per integrali impropri di prima specie. Integrali impropri di seconda specie. Criterio di confronto per integrali impropri di seconda specie. Criterio d'integrabilità per integrali impropri di seconda specie. Esempi e applicazioni.

Serie numeriche: Serie convergente, divergente e indeterminata. Carattere di una serie. Carattere di una serie geometrica(*). Condizione necessaria per la convergenza di una serie (*). Criterio di Cauchy per le serie(*) con applicazione alla serie armonica. Serie convergente assolutamente. Convergenza assoluta e convergenza semplice (*). Carattere di una serie a termini positivi (*). Confronto tra serie a termini positivi (*). Criterio del confronto asintotico (*). Criterio di condensazione di Cauchy (*) con applicazione alla serie armonica e armonica generalizzata. Confronto asintotico con la serie armonica generalizzata (*) Criterio della radice (*). Criterio del rapporto (*) Criterio di confronto tra serie e integrali impropri(*). Serie a termini di segno variabile. Teorema di Leibniz per le serie a segni alterni (*) Serie a termini complessi. Serie prodotto alla Cauchy. Convergenza della serie prodotto (*). Riordinamento di serie numeriche. Caratterizzazione della convergenza assoluta in termini dei riordinamenti. Teorema di Riemann.

Cenni di topologia di Rn: Prodotto scalare euclideo. Norma euclidea indotta e proprietà. Distanza e proprietà. Intorni sferici. Punti interni, esterni e di frontiera. Punti di accumulazione e punti isolati. Insiemi aperti e chiusi. Proprietà degli aperti e dei chiusi. Caratterizzazione dei chiusi. Chiusura, parte interna. Insiemi limitati. Segmenti e poligonali. Insiemi connessi per poligonali. Insiemi convessi. Insiemi stellati.

Successioni a valori vettoriali: Successioni convergenti. Caratterizzazione della convergenza di successioni vettoriali in termini di quella delle sue componenti reali (*) e unicità del limite. Successioni estratte e convergenza. Caratterizzazione della chiusura di un sottoinsieme di R^k. Insiemi compatti in R^k. Teorema di Heine-Borel (*)

Funzioni reali di più variabili reali: Definizione di limite. Proprietà dei limiti (unicità, permanenza del segno, caratterizzazione mediante successioni, operazioni). Funzioni continue. Continuità della funzione composta. Caratterizzazione topologica della continuità. Funzioni limitate superiormente, inferiormente. Maggioranti e minoranti per una funzione. Estremo superiore e inferiore di una funzione. Massimo e minimo di una funzione limitata. Teorema di Weierstrass. Teorema dei valori intermedi. Funzioni uniformemente continue e funzioni Lipschitziane. Teorema di Heine- Cantor. Funzioni vettoriali di una variabile. Domini e grafici di funzioni di due/tre variabili. Piani, paraboloide ellittico, cilindro parabolico, cilindro circolare/ellittico/iperbolico, sfera/ellissoide, paraboloide iperbolico (sella), cono circolare/ellittico, iperboloide ad una falda, a due falde.

Calcolo differenziale in più variabili: Derivate parziali e differenziabilità. Proprietà delle funzioni differenziabili (*). Significato geometrico. Teorema della media o di Lagrange in più variabili (*). Teorema del differenziale totale (*). Differenziale della funzione composta (*). Funzioni con gradiente nullo in aperti connessi sono costanti (*). Funzioni di classe Cn. Teorema di Schwarz (*). Formula di Taylor del secondo ordine (*). Polinomio di Taylor.

Forme quadratiche ed estremi relativi: Classificazione delle forme quadratiche con gli autovalori. Estremi relativi. Massimo e minimo autovalore di forme quadratiche definite positive (*). In un punto di estremo relativo il gradiente di funzioni differenziabili è nullo (*). Punti critici. Matrice Hessiana. Forma quadratica Hessiana. In un punto di estremo relativo la forma è Hessiana è semidefinita (*). Classificazione dei punti critici con la forma Hessiana (*). Classificazione dei punti critici in R2.
Funzioni convesse: Caratterizzazione di funzioni convesse regolari (*). Se f è convessa il grafico è al di sopra dell'iperpiano tangente (*). Punti critici di funzioni convesse regolari sono punti di minimo assoluto (*).
Funzioni vettoriali: Matrice Jacobiana e differenziale. Differenziale della funzione composta. Cambiamenti di coordinate: trasformazioni lineari, coordinate polari piane, coordinate cilindriche, coordinate sferiche in R3.
Curve in Rn: Curve, sostegno, estremi della curva, curve chiuse. Confronto tra sostegni di curve e grafici di funzioni. Curve semplici. Curve di classe Ck . Curve regolari e regolari a tratti. Esempi (segmenti, rette, poligonali, circonferenze, ellissi, elica cilindrica). Curve equivalenti. Versore tangente e retta tangente ad una curva. Lunghezza di una curva. Ascissa curvilinea. Lunghezza di curve regolari a tratti (*). Lunghezza di una curva cartesiana. Curve in coordinate polari. Integrali di linea di funzioni reali e vettoriali. Composizione di due curve. Esempio di curva non rettificabile.

Forme differenziali lineari : Forme differenziali lineari. (F.d.l.) F. d.l. di classe Ck. F.d.l. e lavoro di un campo vettoriale. Integrale di una f.d.l. lungo una curva e sue proprietà. Invarianza dell'integrale rispetto a curve equivalenti (*). Integrale curvilineo del differenziale di una funzione regolare(*). F.d.l. esatte. Primitive di una f.d.l. Condizione necessaria per ché una forma differenziale sia esatta in termini dell'integrale lungo una curva. Lemma di caratterizzazione degli aperti connessi (*) Caratterizzazione di una forma differenziale esatta definita in un aperto connesso. Campi conservativi e potenziali. F.d. l. chiuse. Condizione necessaria perché una f.d.l. regolare sia esatta. Condizioni sul dominio della forma perché una f.d.l. chiusa sia anche esatta (rettangoli di Rn (*), domini stellati (*), aperti semplicemente connessi). Campi conservativi e irrotazionali. Potenziale vettore di un campo vettoriale. Condizione necessaria e sufficienza di esistenza.

(*) denota "con dimostrazione"

TESTI DI RIFERIMENTO

A.Albanese, A.Leaci, D.Pallara: Appunti del corso di Analisi Matematica I e II
P.Marcellini, C.Sbordone: Analisi Matematica 1 e 2, Liguori Editore, Napoli.
P.Marcellini, C.Sbordone: Esercitazioni di Analisi Matematica 1 e 2, Liguori Editore, Napoli.

MATEMATICA (LB04)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento FISICA GENERALE I

GenCod A002744

Docente titolare Andrea VENTURA

Insegnamento FISICA GENERALE I

Anno di corso 1

Insegnamento in inglese PHYSICS I

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare FIS/01

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 9.0

Periodo Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 63.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2021/2022

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2021/2022

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Cinematica e dinamica del punto materiale, dei sistemi di punti e dei corpi rigidi

PREREQUISITI

Il corso richiede la conoscenza a livello base di trigonometria e di calcolo differenziale e integrale

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenze e comprensione

- possedere una solida preparazione su argomenti di meccanica classica.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

- saper produrre semplici dimostrazioni rigorose di legami tra grandezze fisiche
- saper formalizzare matematicamente problemi di meccanica di moderata difficoltà, così da consentire la loro risoluzione in modo quantitativamente corretto
- leggere e comprendere, in modo autonomo, testi di base di Fisica Generale.

Autonomia di giudizio

- L’esposizione dei contenuti e delle argomentazioni mirerà a migliorare la capacità dello studente nel riconoscere dimostrazioni rigorose e nell'individuare ragionamenti errati che possono emergere dall'esperienza quotidiana.

Abilità comunicative

- La presentazione degli argomenti avverrà in modo da consentire l’acquisizione di un'adeguata capacità di comunicare problemi e di individuare soluzioni nell'ambito della Meccanica Classica, sia in forma scritta che orale.

Capacità di apprendimento

- Saranno suggeriti spunti di approfondimento, in stretta correlazione con l’insegnamento, allo scopo di stimolare la capacità di apprendimento autonomo dello studente.

METODI DIDATTICI	Lezioni frontali ed esercitazioni in aula e tramite teledidattica
MODALITA' D'ESAME	Esame scritto con orale obbligatorio. Gli studenti dovranno prenotarsi sia alla prova scritta sia alla prova orale, attraverso le modalità on-line previste dal sistema VOL.
ALTRE INFORMAZIONI UTILI	Le modalità di accesso alle lezioni in teledidattica sulla piattaforma Microsoft Teams sono accessibili al <style isBold="true"><a href="https://www.unisalento.it/lezioni-online" type="Reference" target="_blank<b">link</style> riportato sulla pagina dedicata https://www.unisalento.it/lezioni-online
PROGRAMMA ESTESO	*1. Misure e unità di misura:* Misure, Grandezze e unità fondamentali, angoli piani *2. Vettori :* Concetto di direzione, Scalari e vettori, Somma di vettori, Componenti di un vettore, Somma di più vettori, Prodotto scalare, Prodotto vettoriale. *3. Cinematica:* Oggetti puntiformi, vettore di posizione e concetto di moto, definizione di traiettoria. *Moto rettilineo*: velocità, accelerazione, moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. *Moto curvilineo*: velocità e accelerazione. *Moto con accelerazione costante*: moto dei proiettili. Componenti tangenziale e normale dell'accelerazione. *Moto circolare*: velocità angolare e accelerazione, moto curvilineo generale in un piano. *Moto relativo*: posizione e velocità relativa, moto relativo traslatorio uniforme, moto relativo rotatorio uniforme, moto relativo alla terra. *4. Dinamica di una particella:* Il principio d'inerzia, massa inerziale, quantità di moto, principio di conservazione della quantità di moto, seconda e terza legge di Newton. Forze di attrito, forze di attrito nei fluidi. Moto curvilineo; momento angolare; forze centrali. *5. Lavoro ed energia:* Lavoro, potenza e unità di misura, energia cinetica, lavoro di una forza costante, energia potenziale, conservazione dell'energia di una particella. Moto rettilineo sotto l'azione di forze conservative, forze centrali, forze non conservative. *6. Dinamica di un sistema di particelle:* Moto del centro di massa, momento angolare, energia cinetica, conservazione dell'energia, analisi della conservazione dell'energia. Urti. 7. *Dinamica di un corpo rigido:* Definizione di corpo rigido, momento angolare di un corpo rigido, momento di inerzia e calcolo del momento di inerzia di un corpo rigido, equazione del moto rotatorio di un corpo rigido, energia cinetica di rotazione.
TESTI DI RIFERIMENTO	"Elementi di Fisica meccanica e termodinamica" - Paolo Mazzoldi, Massimo Nigro, Cesare Voci "Elementi di Fisica per l'Università: Volume 1" - Marcelo Alonso, Edward J. Finn

MATEMATICA (LB04)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento GEOMETRIA I

GenCod A002739

Docente titolare Giovanni CALVARUSO

Insegnamento GEOMETRIA I

Insegnamento in inglese GEOMETRY I

Settore disciplinare MAT/03

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 9.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 63.0

Per immatricolati nel 2021/2022

Erogato nel 2021/2022

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO COMUNE

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Scritto e Orale Separati

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso si propone di far acquisire gli elementi di base di algebra lineare e geometria analitica; di rendere applicative alcune nozioni astratte attraverso l'interpretazione geometrica di problemi di algebra lineare e l'interpretazione algebrica di alcuni problemi geometrici.

PREREQUISITI

Tutto ciò che è richiesto per superare il test di ingresso. In particolare la conoscenza dei polinomi, della geometria euclidea del piano e dello spazio, della geometria analitica del piano (retta, circonferenza). E' importante saper visualizzare configurazioni geometriche nello spazio.

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza e capacità di comprensione:
Conoscere i concetti fondamentali dell'Algebra Lineare e della Geometria Analitica del piano e dello spazio. Comprendere il significato dei principali teoremi relativi a tali discipline.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione:
Il corso, anche attraverso lo studio di nozioni di algebra lineare quali sistemi lineari, matrici, spazi vettoriali ed applicazioni lineari, è finalizzato a fornire strumenti idonei a trasformare questioni geometriche in questioni algebriche e viceversa.
Abilità comunicative:
La presentazione degli argomenti avverrà in modo da consentire l'acquisizione della padronanza di un linguaggio formale e di una terminologia specialistica adeguati; lo sviluppo di abilità comunicative, sia orali che scritte, sarà anche stimolata attraverso discussioni in aula, esercitazioni e attraverso la prova scritta finale.
Capacità di apprendimento:
La capacità di apprendimento sarà stimolata attraverso esercitazioni e discussioni in aula, finalizzate anche a verificare l'effettiva comprensione degli argomenti trattati.

METODI DIDATTICI

Sviluppo degli argomenti indicati nel programma, mediante una serie di teoremi con relative dimostrazioni, affiancate da esempi significativi ed esercitazioni.

MODALITA' D'ESAME	L'esame consiste di una prova scritta, della durata di 3 ore, e di una prova orale. La prova scritta verifica l'abilità di risolvere esercizi in cui applicare gli argomenti teorici sviluppati nel corso. La prova orale verifica l'abilità di esporre in modo chiaro e rigoroso alcuni contenuti del corso. Gli studenti dovranno prenotarsi per sostenere l'esame, sia alla prova scritta che alla prova orale, utilizzando esclusivamente le modalità online previste dal sistema VOL. NB: a causa della situazione pandemica, le modalità d'esame potrebbero subire delle variazioni e degli aggiustamenti.
APPELLI D'ESAME	Saranno inseriti sul Portale Studenti seguendo, a meno di casi eccezionali e legittimi impedimenti, il calendario comunicato al Corso di Studi
ALTRE INFORMAZIONI UTILI	Saranno effettuate durante il corso delle prove di valutazione intermedie (esoneri) che, se superate, daranno la possibilità di sostenere la prova orale una volta durante la sessione estiva degli esami di profitto senza la prova scritta.
PROGRAMMA ESTESO	Matrici: traccia, rango e operazioni con le matrici. Determinante, minori, regola di Laplace. Sistemi lineari e Teorema di Rouché-Capelli. Vettori geometrici applicati e liberi nello spazio. Operazioni con i vettori: prodotto scalare, prodotto vettoriale e prodotto misto. Geometria analitica nel piano e nello spazio: rette e piani. Posizioni reciproche, distanze ed angoli fra rette e piani. Spazi vettoriali su un campo K: definizione, sottospazi vettoriali; somma ed intersezione di sottospazi. Generatori, dipendenza e indipendenza lineare; basi e dimensione di uno spazio vettoriale finitamente generato. Formula di Grassmann; somma diretta di sottospazi. Applicazioni lineari e matrici associate. Immagine e controimmagine di sottospazi vettoriali, nucleo ed immagine di un'applicazione lineare. Endomorfismi ed isomorfismi di spazi vettoriali. Teorema di nullità più rango. Autovalori, autovettori e autospazi di un endomorfismo; matrici simili; polinomio caratteristico. Endomorfismi e matrici diagonalizzabili. Criteri di diagonalizzazione.
TESTI DI RIFERIMENTO	A. Sanini, Lezioni di Geometria, Editrice Levrotto & Bella, Torino. A. Sanini, Esercizi di Geometria, Editrice Levrotto & Bella, Torino. Appunti del corso.

MATEMATICA (LB04)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento GEOMETRIA II

GenCod A002743

Docente titolare Rocco CHIRIVI'

Insegnamento GEOMETRIA II

Anno di corso 1

Insegnamento in inglese GEOMETRY II

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare MAT/03

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 9.0

Periodo Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 63.0

Tipo esame Scritto e Orale Separati

Per immatricolati nel 2021/2022

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2021/2022

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Obiettivo del corso è continuare l'apprendimento dell'algebra lineare studiando gli spazi vettoriali quozienti, lo spazio duale, le forme bilineari e le coniche

PREREQUISITI

Geometria I

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenze e comprensione. Possedere una solida preparazione con un ampio spettro di conoscenze di base di tipo geometrico.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione: essere in grado di produrre semplici dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti, ma chiaramente correlati ad essi, essere in grado di formalizzare matematicamente problemi di moderata difficoltà, in modo da facilitare la loro analisi e risoluzione, essere capaci di leggere e comprendere, in modo autonomo, testi di base di Geometria.

Autonomia di giudizio. L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare la capacità dello studente di riconoscere dimostrazioni rigorose e individuare ragionamenti fallaci.

Abilità comunicative. La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti la Geometria, sia in forma scritta che orale.

Capacità di apprendimento. Saranno indicati argomenti da approfondire, strettamente correlati con l'insegnamento, al fine di stimolare la capacità di apprendimento autonomo dello studente.

METODI DIDATTICI

Lezione frontale, esercitazioni, prove di valutazione intermedie

MODALITA' D'ESAME

L'esame consiste di una prova scritta e di una prova orale

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Saranno effettuate durante il corso delle prove di valutazione intermedie che daranno accesso alla prova orale

PROGRAMMA ESTESO

- Spazi vettoriali quoziente: teoremi di omomorfismo, proprietà universale.
- Spazi vettoriali di applicazioni lineari: spazio degli omomorfismi, spazio duale, trasposta di un'applicazione lineare.
- Forme bilineari: matrice associata e cambio di base, rango, forme quadratiche, polarizzazione, prodotti scalari
- Ortogonalità: decomposizioni, forme bilineari e dualità, vettori isotropi, esistenza di basi ortogonali, caso reale, Gram-Schmidt.
- Teorema spettrale: endomorfismi aggiunti, gruppo ortogonale, teorema spettrale, spazio euclideo, diagonalizzazione ortogonale delle forme quadratiche.
- Classificazione delle applicazioni ortogonali e dei movimenti rigidi in dimensione 2 e 3.
- Spazio proiettivo
- Coniche proiettive e affini

TESTI DI RIFERIMENTO

1. Ciro Ciliberto, Algebra Lineare, Bollati-Boringhieri.
2. Serge Lang, Algebra Lineare, Bollati-Boringhieri.
3. Marco Manetti, Algebra lineare, per matematici, versione 31 dicembre 2019 (o successive), note online, https://www1.mat.uniroma1.it/people/manetti/dispense/algebralineare.pdf
4. Mauro Nacinovich, Elementi di Geometria Analitica, Liguori Editore.

MATEMATICA (LB04)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento PROGRAMMAZIONE

GenCod A002745

Docente titolare VITTORIO BILO'

Insegnamento PROGRAMMAZIONE

Anno di corso 1

Insegnamento in inglese PROGRAMMING

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare INF/01

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 6.0

Periodo Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 42.0

Tipo esame Scritto

Per immatricolati nel 2021/2022

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2021/2022

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso di Programmazione si prefigge di fornire agli studenti la capacità di acquisire un rigoroso pensiero computazionale e di sviluppare buone capacità di Problem Solving, anche attraverso l'insegnamento di un linguaggio di programmazione di alto livello.

PREREQUISITI

Nessun prerequisito particolare.

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenze e comprensione: sviluppare la conoscenza di nozioni computazionali fondamentali come algoritmi, astrazione funzionale, ricorsione, semplici strutture dati. Imparare l'uso del linguaggio C.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione: essere in grado di progettare algoritmi per semplici problemi computazionali e svilupparli nel linguaggio C.

Autonomia di giudizio: essere in grado di sviluppare diverse soluzioni algoritmiche per uno stesso problema.

Abilità comunicative: sarà illustrato il linguaggio C.

Capacità di apprendimento: gli studenti saranno stimolati a implementare le soluzioni proposte durante le lezioni.

METODI DIDATTICI

Lezioni teoriche frontali corredate da vari esercizi.

MODALITA' D'ESAME

Prova scritta volta ad accertare non solo la conoscenza degli strumenti teorici illustrati durante il corso, ma anche la capacità del candidato di risolvere semplici problemi computazionali.

PROGRAMMA ESTESO	Introduzione ai Sistemi di Numerazione: numeri binari, ottali e esadecimali, rappresentazioni e conversioni. Architettura di un Calcolatore: l'architettura di Von Neumann. Rappresentazione dell'Informazione: rappresentazione dei numeri, dei caratteri e delle immagini. Nozione di Algoritmo e Diagrammi di Flusso. Programmazione nel Linguaggio C: istruzioni di base, tipi di base, espressioni, I/O da tastiera e da file, array, funzioni, puntatori, variabili locali e globali, strutture, liste.
TESTI DI RIFERIMENTO	Kim N. King. Programmazione in C, Apogeo, 2013, ISBN 8838785821.

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

SCHEDA INSEGNAMENTO

A003287 - LINGUA INGLESE

Corso di studi di riferimento	LB04 - MATEMATICA
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA "ENNIO DE GIORGI"
Settore Scientifico Disciplinare	L-LIN12
Crediti Formativi Universitari	3
Ore di attività frontale	24
Ore di studio individuale	
Anno di corso	1°
Semestre	II
Lingua di erogazione	Inglese
Percorso	PERCORSO COMUNE
Prerequisiti	Conoscenza della lingua inglese di livello A2.
Contenuti	Informazioni personali, ambiente, vita di tutti i giorni, lavoro e studio, tempo libero, viaggi e vacanze, relazioni interpersonali
Obiettivi formativi	Il corso si propone di fornire agli studenti una solida conoscenza degli aspetti grammaticali, sintattici e lessicali della lingua inglese di livello B1 e adeguati strumenti linguistici che li rendano in grado di esprimersi correttamente in lingua inglese in contesti lavorativi.

Metodi didattici	Il corso prevede lezioni frontali e interattive in italiano e in inglese nel corso delle quali gli studenti svolgeranno esercitazioni pratiche di grammatica, ascolto, produzione scritta e orale.
Modalità d'esame	Prova scritta finalizzata alla verifica della conoscenza della grammatica e del lessico della vita quotidiana. La prova si svolge attraverso un "cloze test" (test con risposta a scelta multipla). All'esame non è consentito l'uso del vocabolario (rivolgersi alla dott.ssa Randi Berliner per maggiori informazioni).
Programma esteso	Gli studenti acquisiranno conoscenze relative agli aspetti fonetici, sintattico-grammaticali e lessicali della lingua inglese di livello B1, volte ad acquisire abilità di comprensione alla lettura e all'ascolto e alla produzione scritta e orale in lingua inglese in contesti lavorativi. 1. Present simple and continuous, action and non-action verbs, short and long vowel sounds 2. Future forms: present continuous, going to, will; sentence stress, word stress, adjective endings 3. Present perfect and past simple; the letter O 4. Present perfect + for/since, present perfect continuous; sentence stress, stress on strong adjectives 5. Comparatives and superlatives; articles: a, an, the, no article 6. Modal verbs: can, could, be able to; reflexive pronouns; modal of obligations: must, have to, should; sentence stress 7. Past tenses: simple, continuous, perfect; usually and used to 8. Passive (all tenses); sentence stress; modal of deductions: might, can't, must 9. First conditional and future time clauses + when, until, etc.; make and let 10. Gerunds and infinitives; relative clauses

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Testi di riferimento	*English File Intermediate* (Third Edition), di Christina Latham-Koenig e Clive Oxenden, Oxford University Press Ulteriore materiale ed esercitazioni saranno forniti dalla docente. Per le dispense relative al corso di lettorato, rivolgersi alla dott.ssa Randi Berliner.
Altre informazioni utili	Link bacheca docente: https://www.unisalento.it/web/guest/scheda_personale//people/angela.degidio È previsto un corso di lettorato incentrato su grammatica e lessico di livello B1, tenuta dalla docente di madrelingua dott.ssa Randi Berliner. (randi.berliner@unisalento.it) Gli studenti possono prenotarsi per l'esame finale utilizzando esclusivamente le modalità previste dal sistema VOL (studenti.unisalento.it) Non si accetteranno studenti non prenotati. Per l'orario delle lezioni, le date di esame, l'orario di ricevimento, materiale didattico si invitano gli studenti a visionare la bacheca della docente: https://www.unisalento.it/web/guest/scheda_personale/-/people/angela.degidio