



Facoltà di Ingegneria
anno accademico 2007/08
Registro dell'attività didattica

Calcolo 2 [40214]

Attività didattica:

Attività didattica [codice]	Corso di studio	Facoltà
Calcolo 2 [40214]	Ingegneria delle Industrie Alimentari	Ingegneria
	Ingegneria Civile (triennale)	Ingegneria
	Ingegneria Industriale	Ingegneria
	Ingegneria della Produzione Industriale	Ingegneria
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (triennale)	Ingegneria
	Ingegneria del Controllo Ambientale	Ingegneria

Periodo di svolgimento: **Secondo Semestre**

Partizionamento: **A-L**

Docenti	Cognome e Nome
Titolare del corso	BAGAGIOLO FABIO (matr. 57015)
Altri docenti	ELEUTERI MICHELA (matr. 69969)
	FUMANELLI LAURA

Ore didattica frontale assegnate e rendicontate per docente:

Docenti	Ore didattica assegnate	Ore didattica rendicontate	Stato registro docente	Conclusa didattica frontale
BAGAGIOLO FABIO	84	74	Bozza	no
ELEUTERI MICHELA	28	28	Stampato	sì
FUMANELLI LAURA	28	28	Bozza	no
Totale	140	130		
Ore didattica previste per gli studenti	0 - 112			

Ore didattica rendicontate per tipologia di attività e per gruppi di studenti:

Attività	Ore totali	Ore suddivise per gruppi studenti	
		Ore	Gruppi di studenti
lezione in aula	130	130	prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati)



Riepilogo registro docente:

Docente interno - Ricercatore confermato

Docente	Ore didattica assegnate	Ore didattica rendicontate	Stato registro docente
BAGAGIOLO FABIO	84	74	Bozza

Attività	Ore totali	Ore suddivise per gruppi studenti	
		Ore	Gruppi di studenti
lezione in aula	74	74	prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati)

Riepilogo registro docente:

Docente Esterno - Contrattisti

Docente	Ore didattica assegnate	Ore didattica rendicontate	Stato registro docente
ELEUTERI MICHELA	28	28	Stampato

Attività	Ore totali	Ore suddivise per gruppi studenti	
		Ore	Gruppi di studenti

Riepilogo registro docente:

Docente Esterno - Contrattisti

Docente	Ore didattica assegnate	Ore didattica rendicontate	Stato registro docente
FUMANELLI LAURA	28	28	Bozza

Attività	Ore totali	Ore suddivise per gruppi studenti	
		Ore	Gruppi di studenti



Dettaglio delle attività svolte:

Calcolo 2 [40214]

Partizionamento: A-L

1.

26/02/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Introduzione al corso. Definizione di R_n , somma e prodotto per uno scalare in R_n . Interpretazione geometrica nel piano e nello spazio. Vettori nel piano e nello spazio. Modulo di un vettore. Proprietà della funzione modulo. Versori nel piano e nello spazio.

2.

27/02/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

I versori fondamentali del piano e dello spazio. Combinazione lineare di k vettori in R_n . Vettori linearmente indipendenti in R_n , nel piano e nello spazio. I versori fondamentali sono linearmente indipendenti e generano il piano (risp. lo spazio). Prodotto scalare tra vettori nel piano e nello spazio e sue proprietà. Formula analitica, tramite le coordinate, del prodotto scalare tra vettori.

3.

28/02/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 16:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Prodotto vettore nello spazio tridimensionale: definizione, sue proprietà e formula analitica. Equazioni parametriche e cartesiane della retta nello spazio, dato un punto e un vettore direzionale, oppure dati due punti. Equazione cartesiana del piano nello spazio, dato un punto e un vettore ortogonale. Proiezione di un vettore su una retta.



4.

03/03/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Prima lezione

Descrizione attività:

- Descrizione e rappresentazione di insiemi in \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 - Operazioni con i vettori - Equazione della retta dati punto e vettore direzionale - Distanza punto-piano - Equazione del piano dati punto e vettore normale

5.

03/03/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Prima lezione

Descrizione attività:

- Descrizione e rappresentazione di insiemi in \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 - Operazioni con i vettori - Equazione della retta dati punto e vettore direzionale - Distanza punto-piano - Equazione del piano dati punto e vettore normale

6.

04/03/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Equazione cartesiana del piano nello spazio, dati tre punti o date due rette incidenti. Equazioni cartesiane della retta come intersezione di due piani non paralleli. Equazioni parametriche del piano dati un punto e due vettori paralleli al piano. Esercizi. Elenco delle otto proprietà della somma e del prodotto per uno scalare in \mathbb{R}^n



7.

05/03/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Definizione di spazio vettoriale su \mathbb{R} . Esempi di spazi vettoriali su \mathbb{R} . Definizione di sottospazio vettoriale. I sottospazi di \mathbb{R}^2 e quelli di \mathbb{R}^3 . Combinazione lineare di k vettori, vettori linearmente indipendenti. Definizione di base per uno spazio vettoriale. Esempi in \mathbb{R}^2 e in \mathbb{R}^3 . Tutte le basi, se esistono, hanno lo stesso numero di elementi. La base canonica di \mathbb{R}^n . Definizione di dimensione di uno spazio vettoriale. \mathbb{R}^n ha dimensione n . Esempio di spazio vettoriale che non ammette basi. Definizione di coordinate di un vettore rispetto ad una base. Proprietà varie del numero n dimensione dello spazio.

8.

06/03/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 16:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Definizione di trasformazione lineare tra spazi vettoriali. Esempi. Definizione di matrice $m \times n$ e definizioni varie: diagonale principale, matrice quadrata, trasposta, simmetrica... Somma tra matrici e moltiplicazione per uno scalare. L'insieme delle matrici $m \times n$ è uno spazio vettoriale. Prodotto di una matrice per un vettore "righe per colonna". Ad ogni matrice $m \times n$ resta associata una trasformazione lineare da \mathbb{R}^n in \mathbb{R}^m tramite il prodotto righe per colonna. Ogni trasformazione lineare da \mathbb{R}^n a \mathbb{R}^m è univocamente rappresentata ad una matrice $m \times n$: la matrice si ottiene mettendo in colonna le immagini della base canonica.

9.

10/03/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Seconda lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: - rette e piani in \mathbb{R}^3 - trasformazioni lineari - rotazione di un vettore nel piano



10.

10/03/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

seconda lezione

Descrizione attività:

esercizi su: rette e piani in R^3 , trasformazioni lineari, rotazione di un vettore nel piano

11.

11/03/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Esempi di funzioni non lineari. Le trasformazioni lineari da R a R e da R^n a R sono, rispettivamente, il prodotto per una costante e il prodotto scalare per un vettore fissato. La composizione di trasformazioni lineare e' lineare. Definizione di prodotto "righe per colonne" tra matrici. La matrice associata alla composizione di due trasformazioni lineari da R^p a R^n e da R^n a R^m e' il prodotto delle due matrici. Esempi. Il prodotto righe per colonne non e' commutativo. Esempio. La funzione inversa di una trasformazione lineare invertibile e' lineare. Definizione di matrice inversa per una matrice quadrata. Esempi di matrici invertibili e non invertibili. L'inversa di una lineare invertibile da R^n a R^n e' associata alla matrice inversa.

12.

12/03/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Definizione del determinante 2×2 . Verifica di 10 proprieta' del determinante 2×2 (A invertibile se e soltanto se $\det A$ diverso da zero, scambio di righe cambia di segno, righe linearmente dipendenti $\det A = 0, \dots$). Definizione di minore ij per una matrice $n \times n$. Definizione induttiva del determinante $n \times n$, tramite sviluppo rispetto alla prima riga. Il determinante e' l'unica funzione reale definita sulle matrici $n \times n$ che verifica le 10 proprieta'. Sviluppi di Laplace. Il determinante della trasposta e' uguale al determinante. Esempi di calcolo di determinanti 3×3 e 4×4 . Esempio di uso del metodo di Gauss per il calcolo del determinante (riducendo la matrice a triangolare superiore).



13.

13/03/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 16:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Il determinante non mantiene la somma di matrici. Teorema di Binet. Esempio. Il determinante dell'inversa è il reciproco del determinante. Formula per il calcolo della matrice inversa. Esempi 2x2 e 3x3. Definizione di minore di ordine r . Esempi. Definizione di rango di una matrice. Esempi. Presi r vettori di R_n , questi sono linearmente indipendenti se la matrice formata mettendoli in riga (o in colonna) ha rango r . Il rango è il numero massimo di righe (o di colonne) linearmente indipendenti. Applicazione allo studio dell'indipendenza lineare di vettori in R^3 e in R^4 . Definizione di immagine e di nucleo per una trasformazione lineare da R_n in R_m . Essi sono, rispettivamente, sottospazi del codominio e del dominio. La dimensione dell'immagine è il rango della matrice. La funzione è iniettiva se e soltanto se il nucleo è lo spazio nullo. La dimensione del nucleo più la dimensione dell'immagine è uguale alla dimensione del dominio. Se f da R_n a R_m è lineare, allora: se $n < m$ f non è suriettiva, se $n > m$ f non è iniettiva, se $n = m$ f è suriettiva se e soltanto se è iniettiva.

14.

17/03/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

terza lezione

Descrizione attività:

esercizi su: trasformazioni lineari, prodotto di matrici, matrice inversa, determinante, rango, dipendenza lineare via rango

15.

17/03/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Terza lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: - trasformazioni lineari - prodotto di matrici - matrice inversa - determinante - rango - dipendenza lineare via rango



16.

18/03/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Esempio di calcolo della dimensione del nucleo di una trasformazione lineare usando il teorema di nullità più rango. Sistemi algebrici lineari $m \times n$: definizioni, matrice dei coefficienti, vettore dei termini noti... Può accadere solo: nessuna soluzione, una sola soluzione, infinite soluzioni. Esempi vari. Definizione di sistema omogeneo. Un sistema omogeneo ha almeno la soluzione nulla. Tutte le soluzioni di un sistema non omogeneo si ottengono, se esistono, sommando ad una soluzione particolare tutte le soluzioni del sistema omogeneo associato. Un sistema quadrato ha una ed una sola soluzione se e soltanto se la matrice dei coefficienti è invertibile e la soluzione è data dalla matrice inversa per il vettore dei termini noti. Regola di Cramer per il calcolo della unica soluzione nel caso di matrice invertibile. Esempio. Un sistema omogeneo quadrato con matrice singolare ha infinite soluzioni dipendenti da tanti parametri quanti $n-r$ (con n numero delle incognite e r rango della matrice).

17.

19/03/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Se un sistema lineare non omogeneo quadrato ha soluzioni, allora esse dipendono da $n-r$ parametri. Esempi. Il teorema di Rouché-Capelli. Esempi. Studio di un sistema con coefficienti e termini noti dipendenti da parametri. Definizione di autovalore e di autovettore per una matrice quadrata.



18.

27/03/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 16:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Definizione di polinomio caratteristico di una matrice quadrata. Esempi. Gli autovalori reali coincidono con le radici reali del polinomio caratteristico. Esempi di calcolo di autovalori e di autovettori corrispondenti. Esempio di matrice senza autovalori reali. Le matrici simmetriche hanno tutti gli autovalori reali. Se esiste una base di autovettori allora la matrice e' diagonalizzabile. Definizione di forma quadratica in n variabili. Esempi in due e tre variabili. Ogni forma quadratica e' univocamente associata ad una matrice quadrata simmetrica. Le forme quadratiche hanno segno costante lungo le rette che passano per l'origine. Forme quadratiche (resp. matrici simmetriche) definite positive, definite negative, indefinite, semidefinite...: definizioni ed esempi in due variabili.

19.

31/03/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Quarta lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: - sistemi lineari (parametrici e non) - coniche nel piano - coordinate polari nel piano

20.

31/03/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

quarta lezione

Descrizione attività:

esercizi su: sistemi lineari (parametrici e non), coniche nel piano, coordinate polari nel piano



21.

01/04/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Criteri di classificazione delle forme quadratiche tramite lo studio della matrice simmetrica associata: caso 2x2; minori di nord-ovest; segno degli autovalori. Esempi. Quadriche nello spazio R^3 come zeri di polinomi di secondo grado: sfera, cilindro, cono.

22.

02/04/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Quadriche in R^3 : ellissoidi (di rotazione e non), paraboloidi ellittico e iperbolico, iperboloidi a una e due falde. Coordinate cilindriche e sferiche nello spazio. Topologia in R^n : palle, intorni, interno, frontiera, insiemi chiusi, insiemi aperti.

23.

03/04/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 16:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Topologia in R^n : chiusura di un insieme, insieme limitato, proprietà dell'unione e dell'intersezione di chiusi e di aperti. Definizione di limite per una funzione da R^n in R^m , definizione di continuità per una funzione da R^n in R^m . Somma, composizione, quoziente (con denominatore non nullo)... di funzioni continue sono continue. Tutte le funzioni lineari e tutti i polinomi sono continue. Esempi. Definizione di curva in R^n , di componenti di una curva. Una curva (parametrizzazione di) è continua se e solo se lo sono tutte le funzioni componenti. Definizione di vettore derivato, di curva regolare, di vettore e versore tangente. Esempi vari.



24.

07/04/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Quinta lezione

Descrizione attività:

Quinta lezione: - sistemi lineari con e senza parametri - forme quadratiche con e senza parametri - curve

25.

07/04/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

quinta lezione

Descrizione attività:

esercizi su: sistemi lineari con e senza parametro, forme quadratiche con e senza parametro, curve

26.

08/04/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Funzioni di più variabili a valori scalari: grafici, insiemi di livello, restrizione ad una curva. Esempi in due dimensioni. Una funzione è continua in un punto se e soltanto se è continua in quel punto se ristretta a una qualunque curva che passa per quel punto. Calcolo del limite per una forma indeterminata in due variabili e verifica della continuità della funzione. Esempio di funzione continua lungo ogni retta ma non continua (globalmente).



27.

09/04/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Funzioni di più variabili a valori scalari: derivate parziali, derivate direzionali, gradiente. Esempi e controesempi. Regole (algoritmi) di calcolo delle derivate parziali. Esempi

28.

10/04/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 16:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Esempio di calcolo di derivata direzionale per una funzione di tre variabili. Definizione di piano tangente al grafico, di differenziabilità e di differenziale per una funzione scalare di due variabili. Equazione del piano tangente. Definizione di differenziabilità e differenziale per una funzione scalare di n variabili. La differenziabilità implica l'esistenza delle derivate parziali, del piano tangente al grafico (nel caso di due variabili) e la validità della "formula del gradiente" (la derivata direzionale è il prodotto scalare del versore con il gradiente). Il differenziale se esiste è unico e agisce come il prodotto scalare per il gradiente. Somma, prodotto, composizione di differenziabili sono differenziabili. I polinomi sono differenziabili. Le lineari sono differenziabili e sono il differenziale di loro stesse. Se le derivate parziali esistono e sono continue in un aperto allora la funzione è differenziabile nell'aperto. Derivata di una funzione differenziabile ristretta ad una curva. Esempi di verifica della differenziabilità (tramite quest'ultimo teorema) e calcolo dell'equazione del piano tangente.

29.

14/04/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Relazioni tra continuità, derivabilità e differenziabilità: controesempi. Per funzioni differenziabili, la direzione (e verso) di massima crescita è quella del gradiente, e il gradiente è ortogonale agli insiemi di livello. Derivate parziali successive: definizioni, notazioni ed esempi. Funzioni di classe C^2 . Il teorema di Schwarz sull'uguaglianza delle derivate seconde miste. Formula di Taylor al primo ordine. Matrice hessiana 2×2 . Se la funzione è C^2 , allora la matrice hessiana è simmetrica.



30.

15/04/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

sesta lezione

Descrizione attività:

esercizi su: curve di livello, derivate parziali, derivazione di funzioni composte, derivate direzionali, gradiente e piano tangente, matrice Hessiana

31.

17/04/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 16:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Sesta lezione

Descrizione attività:

Esercizi in preparazione della prima provetta

32.

28/04/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Settima lezione

Descrizione attività:

Settima lezione: - correzione prima provetta - esercizi su piano tangente, derivata direzionale, differenziabilità

33.

28/04/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

settima lezione

Descrizione attività:

correzione prima provetta



34.

29/04/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Formula di Taylor al secondo ordine per funzioni di più variabili. Esempio di calcolo. Definizioni di (punto di) massimo e minimo locale (stretto e non), e assoluto per funzioni di più variabili. Esempi.

35.

30/04/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Regola di Fermat sui punti di massimo e di minimo locali. Punti stazionari. Esempi di determinazione dei punti stazionari e studio della loro natura "con le mani". Criterio della matrice hessiana per lo studio della natura dei punti stazionari. Controesempi nel caso di matrice hessiana semidefinita.

36.

05/05/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Esercizio su studio di massimi e minimi liberi per funzione di due variabili. Il teorema della funzione implicita in due variabili: motivazioni, esempi, controesempi, enunciato, formula della derivata della funzione implicita.



37.

06/05/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Il teorema della funzione implicita per funzioni scalari di tre variabili. Controesempio alla necessita' delle ipotesi del teorema per l'esistenza della funzione implicita. Massimi e minimi vincolati: posizione del problema, esempi e controesempi. Il teorema di Weierstrass. Esercizio su massimi e minimi vincolati alla circonferenza, risolto con parametrizzazione della medesima. Verso il metodo dei moltiplicatori di Lagrange.

38.

07/05/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Ottava lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: - massimi e minimi liberi e vincolati - esempio: metodo dei minimi quadrati - teorema di Dini

39.

07/05/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

ottava lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: massimi e minimi liberi e vincolati - esempio: metodo dei minimi quadrati - teorema di Dini



40.

08/05/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 16:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Il metodo dei moltiplicatori di Lagrange, esempi ed esercizi in due e tre variabili con un solo vincolo. I punti stazionari vincolati coincidono con i punti stazionari della Lagrangiana. Funzioni di più variabili a valori vettoriali: funzioni componenti, continuità, derivabilità, derivate parziali e direzionali.

41.

12/05/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

nona lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: massimi e minimi vincolati

42.

12/05/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Nona lezione

Descrizione attività:

Esercizi su massimi e minimi liberi e vincolati

43.

13/05/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Differenziabilità di funzioni a valori vettoriali, matrice jacobiana, formula di Taylor al primo ordine. La matrice jacobiana della composta è il prodotto righe per colonne delle matrici jacobiane. Esempi. Superfici parametrizzate in R^3 : definizione. Esempi: sfera, grafico di una funzione di due variabili



44.

14/05/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Esempi di parametrizzazioni di superfici in R^3 : il toro. Punto regolare di una superficie parametrizzata. Piano tangente ad un punto regolare di una superficie parametrizzata. Versore normale ad una superficie in un punto regolare. Orientazione di una superficie. Superfici orientabili: definizione, esempi e controesempi.

45.

15/05/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 16:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Trasformazioni regolari di coordinate in R^n in quasi ogni punto. Teorema dell'inversione locale. Le trasformazioni lineari, polari, cilindriche e sferiche sono regolari quasi dappertutto. Campi vettoriali. Definizioni e motivazioni. Definizione di campo vettoriale conservativo. Esempio. Condizione necessaria per la conservatività: uguaglianza delle derivate in croce. La condizione discende dal teorema di Schwarz. Esempi.

46.

19/05/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

decima lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: massimi e minimi vincolati - superfici



47.

19/05/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Decima lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: - massimi e minimi vincolati - superfici

48.

20/05/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Esercizio sul calcolo di un potenziale per un campo conservativo, con il metodo delle primitive. Esempio di campo che soddisfa alla condizione necessaria delle derivate in croce ma che non è conservativo. Definizioni di insieme: connesso (per archi), convesso e semplicemente connesso. Esempi e controesempi.

49.

21/05/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Insiemi semplicemente connessi: esempi e controesempi. La condizione necessaria di uguaglianza delle derivate in croce, sui domini semplicemente connessi, è anche sufficiente per essere un gradiente. Se un campo verifica la condizione delle derivate in croce allora è localmente conservativo. Definizione di integrale curvilineo di un campo lungo una curva (integrale curvilineo di seconda specie) e sua interpretazione fisica (lavoro). Notazioni varie. Calcolo di un integrale curvilineo. L'integrale di seconda specie non dipende dalla parametrizzazione equiorientata. Cambia di segno per orientazione opposta. Condizioni equivalenti alla conservatività: indipendenza dai cammini, circuitazione nulla.



50.

22/05/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 16:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Verifica di non conservatività mediante il calcolo di una circuitazione non nulla. Se un campo verifica la condizione delle derivate in croce, allora le sue circuitazioni su curve chiuse equivalenti coincidono. Esercizio di calcolo di potenziale in R^3 tramite integrazione lungo cammini. Lunghezza di una curva. Definizione come limite delle lunghezze delle spezzate inscritte. Curve rettificabili. Esempio di curva non rettificabile. Se una curva è regolare, allora è rettificabile e la sua lunghezza è l'integrale del modulo del vettore derivato. Esercizi sul calcolo di lunghezze di curve in R^2 e R^3 .

51.

26/05/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Undicesima lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: - superfici - campi vettoriali, potenziale scalare, lavoro

52.

26/05/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

undicesima lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: superfici, campi vettoriali, potenziale scalare, lavoro



53.

27/05/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Integrale curvilineo di prima specie: definizione, motivazioni, esempio. La lunghezza di una curva e' l'integrale curvilineo della funzione 1. Un integrale curvilineo di seconda specie puo' essere visto come un particolare integrale curvilineo di prima specie. L'integrale curvilineo di prima specie e' indipendente dalla parametrizzazione (e in particolare dall'orientazione della curva). Definizione di integrale doppio per una funzione di due variabili su un rettangolo come limite delle somme di Cauchy. Le funzioni continue su un rettangolo chiuso e limitato sono integrabili. Definizione di integrabilita' su un dominio bidimensionale qualunque. Definizione di dominio y -semplice.

54.

28/05/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Nel piano: insiemi x -semplici, insiemi semplici, insiemi regolari (unione finita di insiemi semplici che si intersecano solo sul bordo). Esempi e controesempi. Gli insiemi regolari sono chiusi e limitati. Una funzione continua su un insieme regolare e' integrabile e il suo integrale e' la somma degli integrali sulle sue componenti semplici. Una funzione continua e' integrabile su ogni insieme la cui chiusura e' un regolare contenuto nel dominio e l'integrale coincide con l'integrale sulla chiusura. Il teorema di Fubini (integrazioni successive) sugli insiemi semplici del piano. Esempio.

55.

29/05/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 16:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

dodicesima lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: lunghezza di curve - integrali di prima specie - integrali doppi su domini normali



56.

29/05/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 16:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Dodicesima lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: - curve - integrali di linea - integrali doppi

57.

03/06/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Area di un dominio nel piano. Proprietà dell'integrale (linearità, monotonia...). Coefficiente di trasformazione delle aree per cambiamenti di variabili bi-dimensionali. Formula di cambiamento di variabili negli integrali doppi. Esempio con coordinate polari nel piano.

58.

04/06/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Integrali tripli: integrazione per fili, integrazione per strati, formula di cambiamento di variabili negli integrali tripli. Esempi ed esercizi. Il volume di un dominio in R^3 e l'integrale triplo della costante 1 sul dominio.



59.

05/06/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 15:30

Ora fine: 17:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Integrali superficiali: definizione, esercizi. La formula di Gauss-Green nel piano per domini semplici e con buchi.

60.

09/06/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Tredicesima lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: - integrali doppi e tripli - cambiamento di variabili - integrali di superficie - formula di Gauss-Green

61.

09/06/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

tredicesima lezione

Descrizione attività:

Esercizi su: integrali doppi con cambio di variabili - integrali tripli e calcolo di volumi - integrali superficiali - formula di Gauss-Green nel piano



62.

10/06/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 13:30

Ora fine: 15:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Definizione di flusso di un campo F attraverso una superficie orientata come integrale di superficie di F scalare n . Interpretazione fisica. Formula nel caso di superficie parametrizzata con parametrizzazione coerente con l'orientazione. Esercizio. Definizione di divergenze di un campo. Operatore divergenza. Teorema della divergenza (Gauss). Interpretazione della divergenza come densità di flusso uscente per unità di volume. Il teorema della divergenza è una formula di bilancio. Esempi.

63.

11/06/2008 - lezione in aula -

Docente: ELEUTERI MICHELA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

quattordicesima lezione

Descrizione attività:

Esercizi vari di ricapitolazione su tutta la seconda parte del programma

64.

11/06/2008 - lezione in aula -

Docente: FUMANELLI LAURA

Ora inizio: 10:30

Ora fine: 12:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Quattordicesima lezione

Descrizione attività:

Esercizi di provette ed esami degli anni scorsi



65.

12/06/2008 - lezione in aula -

Docente: BAGAGIOLO FABIO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 16:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Descrizione attività:

Rotore di un campo in R^3 . Significato fisico del rotore. Superficie con bordo in R^3 . L'orientazione di una superficie con bordo induce un'orientazione positiva sul bordo. Teorema di Stokes sul flusso del rotore. Conseguenze: il flusso del rotore attraverso una superficie chiusa è nullo, i flussi del rotore attraverso superfici orientate che insistono coerentemente sullo stesso bordo sono uguali, i flussi del rotore di due campi che coincidono sul bordo sono uguali. Esercizio. Operatori differenziali: gradiente, divergenza, rotore, laplaciano. relazioni tra essi. Campi irrotazionali e campi solenoidali. Potenziale vettore e insiemi fortemente connessi. Esercizi di ripasso.

Firma del docente:

Firma del Preside:

Data: