Logo Image not found or type unknown

PROGRAMMA DEL CORSO DI ANALISI MATEMATICA II

SETTORE SCIENTIFICO

MAT/05 (MATH-03/A)

CFU

6

SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE

/**/
MAT/05

ANNO DI CORSO

I Anno

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA

/**/
Base X

Caratterizzante q

Affine q

Altre attività q

NUMERO DI CREDITI

/**/
6 CFU

DOCENTE

/**/
Alessandra Coscino

MODALITÀ DI ISCRIZIONE E DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

/**/
L’iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette l’iscrizione ai corsi, la fruizione delle lezioni, la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico e la comunicazione con il docente. Un tutor assisterà gli studenti nello svolgimento di queste attività.

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI

/**/
Lo studente dovrà? acquisire le conoscenze che fondano il calcolo differenziale ed integrale per funzioni di più? variabili; nonché? sviluppare la comprensione delle definizioni e dei teoremi fondamentali dell’Analisi per funzioni di più? variabili, comprendendo le eventuali analogie o differenze con omologhe proprietà? delle funzioni di una sola variabile.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI

/**/
Conoscenza e capacita? di comprensione

Il corso intende fornire le conoscenze che gli consentano di risolvere problemi di massimizzazione o minimizzazione anche vincolata, calcolare volumi ed aree di enti geometrici in due o tre dimensioni, determinare la soluzione di una equazione differenziale e discuterne l’andamento qualitativo. L’acquisizione di queste competenze dovrà? costituire uno strumento orientato alle applicazioni alla Fisica (quali lo studio dei campi vettoriali in dimensione due o tre) che costituiscono il pinto di partenza dei successivi corsi di natura applicativa.

Capacita? di applicare conoscenza e comprensione

Nel corso sono presenti molteplici casi applicativi che affiancano gli argomenti metodologici, al fine di permettere allo studente di applicare le conoscenze del calcolo differenziale ed integrale per funzioni di più? variabili e risolvere problemi di massimizzazione o minimizzazione anche vincolata.

Autonomia di giudizio

Lo studente deve dimostrare di aver sviluppato la capacita? di valutare criticamente ed in maniera autonoma un problema differenziale ed integrale.

Abilita? comunicative

Lo studente deve avere la capacita? di spiegare, in maniera semplice, i concetti relativi alla analisi matematica ed ai problemi differenziali ed integrali.

Lo sviluppo di abilita? comunicative, sia orali che scritte, sarà? anche stimolata attraverso la didattica interattiva, con la redazione di elaborati da parte dello studente e l'accesso alla videoconferenza.

Capacita? di apprendimento

La capacita? di apprendimento sarà? stimolata attraverso la somministrazione di esercitazioni applicative, caricate in piattaforma nella sezione elaborati, finalizzata anche a verificare l'effettiva comprensione degli argomenti trattati. Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi continuamente, tramite la consultazione di testi di analisi matematica.

PROGRAMMA DIDATTICO

Modulo 1 - ripasso di analisi matematica I

1 - derivata di una funzione

2 - applicazione delle derivate allo studio di funzione

3 - esempi ed esercizi sulle derivate

4 - studio del grafico di una funzione

Modulo 2 - approfondimenti di geometria

1 - introduzione alle matrici

2 – determinante e rango di una matrice

3 - sistemi lineari

4 - introduzione agli spazi vettoriali e loro dimensione

5 - sistemi di coordinate

6 - lo spazio vettoriale euclideo reale

7 - esercitazione sugli spazi vettoriale e sui sistemi lineari

8 - esercitazione di geometria analitica nel piano

9 - le coniche

10 - introduzione alla geometria analitica nel piano

11 - esercitazione di geometria analitica nello spazio

12- introduzione alla geometria analitica nello spazio

Modulo 3 - analisi matematica II

1 - integrali definiti

2 - integrali indefiniti

3 - applicazione degli integrali

4 - esercitazione sugli integrali

5 - la formula di taylor

6 - serie numeriche

7 - le funzioni a più variabili

8 - equazioni differenziali del primo ordine

9 - equazioni differenziali di ordine superiore

10 - curve e integrali curvilinei

11 - forme differenziali lineari

12 - integrali multipli

13 - superfici e integrali di superfici

14 - esercitazioni sugli integrali

Modulo 4 - esercitazioni di analisi matematica II

1 - integrazione per parti

2 - integrazione per parti applicato al calcolo di un integrale non immediato

3 - integrazione delle funzioni razionali fratte

4 - integrale di una funzione razionali fratta con denominatore di secondo grado: caso delta positivo

TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ DIDATTICHE PREVISTE E RELATIVE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

Ogni Macro-argomento è articolato in 15-17 videolezioni da 30 min. corredate da dispense, slide e test di apprendimento.

Per ogni insegnamento sono previste sino a 6 videolezioni (n.1 CFU) di didattica innovativa secondo modalità definite dal docente di riferimento.

Le videolezioni sono progettate in modo da fornire allo studente una solida base di competenze culturali, logiche e metodologiche atte a far acquisire capacità critiche necessarie ad esercitare il ragionamento matematico, anche in una prospettiva interdisciplinare, a vantaggio di una visione del diritto non meramente statica e razionale, bensì quale espressione della società e della sua incessante evoluzione.

Il modello didattico adottato prevede sia didattica erogativa (DE) sia didattica interattiva (DI):

La didattica erogativa (DE) prevede l’erogazione in modalità asincrona delle videolezioni, delle dispense, dei test di autovalutazioni predisposti dai docenti titolari dell’insegnamento; la metodologia di insegnamento avviene in teledidattica. La didattica interattiva (DI) comprende il complesso degli interventi didattici interattivi, predisposti dal

docente o dal tutor in piattaforma, utili a sviluppare l'apprendimento online con modalità attive e partecipative ed è basata sull'interazione dei discenti con i docenti, attraverso la partecipazione ad attività didattiche online.
Sono previsti interventi brevi effettuati dai corsisti (ad esempio in ambienti di discussione o di collaborazione, in forum, blog, wiki), e-tivity strutturate (individuali o collaborative), sotto forma tipicamente di produzioni di elaborati o esercitazioni online e la partecipazione a web conference interattive.

Nelle suddette attività convergono molteplici strumenti didattici, che agiscono in modo sinergico sul percorso di formazione ed apprendimento dello studente. La partecipazione attiva alle suddette attività ha come obiettivo quello di stimolare gli studenti lungo tutto il percorso didattico e garantisce loro la possibilità di ottenere una valutazione aggiuntiva che si sommerà alla valutazione dell'esame finale.

Per le attività di autoapprendimento sono previste 108 ore di studio individuale.

L'Ateneo prevede 7 h per ogni CFU articolate in 6 h di didattica erogativa (DE) e 1 h di didattica interattiva (DI).

Nel computo delle ore della DI sono escluse le interazioni a carattere orientativo sui programmi, sul cds, sull'uso della piattaforma e simili, che rientrano un semplice tutoraggio di orientamento. Sono altresì escluse le ore di tutorato didattico disciplinare, cioè la mera ripetizione di contenuti già proposti nella forma erogativa attraverso colloqui di recupero o approfondimento one-to-one.

MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

/**/
La partecipazione alla didattica interattiva (DI) ha la finalità, tra le altre, di valutare lo studente durante l'apprendimento in itinere.

L'esame finale può essere sostenuto in forma scritta o in forma orale; lo studente può individuare, in autonomia, la modalità di svolgimento della prova, sempre rispettando la calendarizzazione predisposta dall'Ateneo. L'esame orale consiste in un colloquio nel corso del quale il docente formula almeno tre domande. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test a risposta multipla con 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una delle 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta. Sia i quesiti in forma orale che i quesiti in forma scritta sono formulati per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di sviluppare il ragionamento utilizzando le nozioni acquisite. I quesiti che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente. Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze, e-tivity report, studio di casi elaborati) proposti dal docente o dal tutor.

CRITERI DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE

/**/
Sia lo svolgimento dell'elaborato, sia la presenza attiva durante le web conference prevedono un giudizio, da parte del docente, fino a un massimo di 2 punti. Lo studente può prendere parte ad entrambe le attività ma la votazione massima raggiungibile è sempre di 2 punti.

La valutazione proveniente dallo sviluppo dell'elaborato può essere pari a 0, 1 o 2 punti.

La valutazione derivante dalle web conference è strutturata tramite lo svolgimento, al termine della stessa, di un test finale a risposta multipla che può garantire da 0 a 1 punto.

È data facoltà allo studente di partecipare o meno alla didattica interattiva.

La valutazione finale ha lo scopo di misurare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento definiti alla base dell'insegnamento. Il giudizio riguarda l'intero percorso formativo del singolo insegnamento ed è di tipo sommativo. Il voto finale dell'esame di profitto tiene conto del punteggio che lo studente può aver ottenuto partecipando correttamente alla didattica interattiva e deriva, quindi, dalla somma delle due valutazioni. Il voto derivante dalla didattica interattiva verrà sommato al voto dell'esame se quest'ultimo sarà pari o superiore a diciotto trentesimi. Il voto finale è espresso in trentesimi. Il voto minimo utile al superamento della prova è di diciotto trentesimi.

Ciascun test dovrà essere composto da 31 domande, così da garantire la possibilità di conseguire la lode, in ottemperanza alle norme Europee sul Diploma Supplement. L'attribuzione della lode è concessa esclusivamente allo studente che ha risposto positivamente alle prime 30 domande.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

èVideolezioni + 36 test di autovalutazione

Impegno totale stimato: 36 ore

ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI) ED E-TIVITY CON RELATIVO FEED-BACK AL SINGOLO STUDENTE DA PARTE DEL DOCENTE O DEL TUTOR

èRedazione di un elaborato

èPartecipazione a web conference

èSvolgimento delle prove in itinere con feedback

èSvolgimento della simulazione del test finale

Totale 6 ore

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO

èVideolezioni

èDispense predisposte dal docente e/o slide del docente

èTesto di riferimento suggerito dal docente (facoltativo):

[1] Nicola Fusco, Paolo Marcellini, Carlo Sbordone; Elementi di Analisi Matematica due. ed.: 2001 ISBN: 9788820731373 [2] Sandro Salsa, Annamaria Squellati, Esercizi di Analisi matematica 2011 - volume 1 ISBN: 9788808218940 [3] Sandro Salsa, Annamaria Squellati, Esercizi di Analisi matematica 2011 - volume 2 ISBN: 9788808218964 Online: http://calvino.polito.it/~lucipan/materiale_html/Analisi-2-PANDOLFI.pdf

Il materiale didattico è sempre disponibile in piattaforma e consultabile dallo studente nei tempi e nelle modalità ad egli più affini.