

Università di Trieste – Facoltà d’Ingegneria.
Lauree in ingegneria elettronica e informatica e in ingegneria civile e ambientale

Presentazione del corso di Analisi Matematica 2

Anno Accademico 2020/2021

Prof. Franco Obersnel.

Propedeuticità. Per poter seguire con profitto il corso e per poter accedere alle prove d’esame è necessario aver compreso e assimilato gli argomenti dei corsi e superato gli esami di Analisi matematica I e di Geometria. Gli studenti che hanno seguito il corso di Analisi I con un docente diverso sono invitati a controllare il programma del mio corso, infatti gli argomenti trattati nel mio corso di Analisi 1 saranno considerati acquisiti. In particolare si raccomanda di rivedere la parte sugli ordini di infinito e sugli integrali generalizzati, parte che non sempre viene trattata da altri docenti.

Orario delle lezioni: (Le lezioni si svolgono in Aula C, edificio C7; in streaming nell’aula attigua)

lunedì 11.15 - 13.00; martedì 11.15 - 13.00; mercoledì 12.15 - 14.00; venerdì 14.15 - 17.00.

Tutorato. È prevista un’attività di tutorato. Probabilmente l’attività si svolgerà in modalità on line.

Ricevimento studenti e reperibilità docente. A causa dell’emergenza sanitaria non sarà possibile rispondere a domande prima o dopo la lezione in aula. Il ricevimento avverrà in forma telematica attraverso l’applicazione Teams su appuntamento.

e-mail: obersnel@units.it; <http://www.dmi.units.it/~obersnel> Tel.: 040 558 2616.

Testi consigliati. P. Omari e M. Trombetta, Appunti del corso di analisi matematica 2 (per il diploma universitario), Università degli Studi di Trieste, Facoltà di Ingegneria. (La dispensa può essere scaricata dal sito, chiedere al docente)

Altri testi: V. Barutello, M. Conti, D. Ferrario, S. Terracini, G. Verzini, Analisi matematica (con elementi di geometria e calcolo vettoriale) Volume 2, Apogeo; M. Bramanti, C. D. Pagani, S. Salsa, Analisi matematica 2, Zanichelli.

Testi di esercizi. P. Omari e M. Trombetta, Temi svolti di analisi matematica II (sono i compiti d’esame assegnati nei corsi dell’Università di Trieste negli anni 2001-2004), Ed. Goliardiche Trieste; S. Salsa, A. Squellaci, Esercizi di matematica (calcolo infinitesimale e algebra lineare, calcolo infinitesimale, due volumi), Zanichelli.

Partecipazione alle lezioni e svolgimento esercizi. La partecipazione alle lezioni è prevista in due modalità: in presenza e in remoto. In entrambi i casi la partecipazione attiva alle lezioni e un’applicazione costante sono elementi essenziali e irrinunciabili per riuscire a sostenere con profitto l’esame finale. Presso la mia pagina web sono disponibili alcuni fogli di esercizi. Durante le lezioni il docente raccomanderà lo svolgimento di alcuni di questi. Lo svolgimento di tali esercizi deve intendersi parte attiva del corso ed è pertanto fondamentale; in particolare alcuni di questi esercizi vengono proposti per motivare alcuni argomenti delle lezioni successive, pertanto il mancato svolgimento di questi può pregiudicare la comprensione di tali lezioni. Una selezione di questi esercizi su proposta degli studenti stessi verrà discussa con il tutore e alcuni saranno corretti in classe. Sono inoltre sempre ben accette domande di chiarimento riguardanti la materia trattata. **A causa dell’emergenza sanitaria non sarà possibile rispondere a domande prima o dopo la lezione in aula, per evitare assembramenti in prossimità della cattedra.**

Programma. Il programma dettagliato del corso, aggiornato almeno una volta alla settimana, è reperibile nella mia pagina web. Gli argomenti principali che tratteremo sono i seguenti: serie numeriche e serie di funzioni, calcolo differenziale in \mathbb{R}^n , calcolo integrale in \mathbb{R}^n , integrali di linea e di superficie, equazioni differenziali ordinarie, campi vettoriali.

Procedimenti valutativi. L’esame del corso si articola in due parti, una tesa a verificare le capacità acquisite dallo studente nel risolvere semplici problemi ed esercizi (nel seguito convenzionalmente indicata come *prova di esercizi*), l’altra tesa ad accertare la conoscenza di alcuni concetti di base dell’analisi, il significato di una dimostrazione e la capacità di presentazione orale in un discorso logico coerente (nel seguito: *prova di teoria*).

La prova di esercizi è prevista in ogni appello. Non saranno concessi appelli straordinari al di fuori delle sessioni previste. Il voto è espresso in interi appartenenti all’intervallo $[0, 30]$. Il proseguimento dell’esame è

sconsigliato se il voto riportato è minore di 15. Se il voto è compreso tra 15 e 17 lo studente può proseguire l'esame ma obbligatoriamente nello stesso appello; se rinuncia, la situazione si azzera e la prova di esercizi deve essere ripetuta in un altro appello. Se il voto è maggiore o uguale a 18 lo studente può proseguire l'esame anche in un successivo appello, sempre però della stessa sessione. Il voto della prova di esercizi non può essere conservato per una successiva sessione.

La prova di teoria deve essere necessariamente sostenuta in un appello d'esame, e potrà essere costituita sia da una prova orale che da una prova scritta. I voti riportati nelle varie prove concorrono a determinare il voto finale. Nel caso la prova di teoria abbia un esito negativo, lo studente è tenuto a ripetere l'esame completo (anche la prova di esercizi). Durante l'anno accademico sono previsti sette appelli: a causa dell'inizio posticipato delle lezioni non è chiaro se nella sessione invernale saranno proposti due o tre appelli, tre appelli nella sessione estiva, (giugno e luglio), uno o due appelli (in base al numero di appelli della sessione invernale) nella sessione autunnale (settembre). *Durante le prove scritte non è consentito l'uso di appunti o libri o della calcolatrice.*

Al momento si prevede di offrire gli esami in presenza. L'evoluzione dell'epidemia potrebbe far preferire esami via Teams. In questo caso le modalità potrebbero essere diverse.

Preparazione per la prova di esercizi Lo svolgimento di un esercizio richiede di aver compreso in modo approfondito le tecniche apprese a lezione ma tale comprensione non è sufficiente. È infatti necessario anche un certo grado di intuizione che si può acquisire soltanto esercitandosi a risolvere diversi problemi. Per prepararsi a tale compito è necessario risolvere facili esercizi per i quali è sufficiente applicare le tecniche apprese, così come affrontare problemi più complessi che richiedono originalità di ragionamento. Per questo motivo lo studente è invitato a svolgere di volta in volta alcuni esercizi per verificare la comprensione degli argomenti trattati e anche alcuni esercizi che spaziano su tutto il materiale appreso. Lo svolgimento degli esercizi assegnati a lezione e la frequenza degli incontri di tutorato dovrebbero essere sufficienti a garantire un esito favorevole delle prove di esercizi d'esame. Alcuni esercizi si possono trovare in rete alla mia pagina, così come i testi di alcune prove d'esame assegnate negli anni precedenti (si tenga presente però che il programma del corso può cambiare rispetto a quello degli anni precedenti). Alcuni esercizi si possono trovare nei testi consigliati. Naturalmente lo studio in preparazione della prova di esercizi non può essere svincolato da una seria applicazione nello studio della teoria.

Preparazione per la prova di teoria Nella prova di teoria, che si potrà svolgere sia in forma scritta che in forma orale, verranno poste alcune domande che riguardano principalmente definizioni, teoremi e concetti generali. Non è escluso naturalmente che possa essere richiesto lo svolgimento di un esercizio. Si consiglia vivamente di studiare la lezione di volta in volta. Restare indietro di una singola lezione spesso può pregiudicare la comprensione degli argomenti nuovi. La matematica si studia sempre "con una matita in mano". Quando si studia un argomento nuovo è necessario chiedersi: quali sono le definizioni precise che vengono introdotte? Perché vengono introdotte? Quali sono le applicazioni principali? Quali gli esempi più significativi? Quali problemi possono risolvere? Quali le problematiche che aprono? Quali teoremi possono essere utili a risolverle? Quando si studia un teorema è importante chiedersi il perché di ogni ipotesi presente. Spesso la conoscenza di opportuni esempi aiuta a ricordare l'enunciato. Nella dimostrazione si tengano presenti le ipotesi, ciò che si vuole dimostrare e gli strumenti principali che si utilizzano. Lo studio della dimostrazione è utile per comprendere il significato di un enunciato. Uno studio mnemonico e acritico di dimostrazioni è una perdita di tempo.

Iscrizione all'esame. L'iscrizione all'esame avviene mediante procedura elettronica, collegandosi al sito <https://esse3.units.it/> e utilizzando le proprie credenziali. Tenete presente che in esse3 la prova di esercizi è considerata una prova parziale e non un appello d'esame. È possibile iscriversi alla prova di teoria soltanto dopo aver sostenuto la prova di esercizi. Il calendario degli appelli è riportato nella mia pagina web.

Valutazione del corso. Al termine delle lezioni vi verrà chiesto di esprimere una valutazione sul corso da voi seguito. La procedura è elettronica. L'iscrizione agli esami non è possibile se non si è prima provveduto a dare una valutazione del corso.

Augurandoci un Buon Lavoro,
Franco Obersnel