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 2026/2027

Prof. Franco Obersnel.

Propedeuticità. Per seguire con profitto il corso e 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 Geometria.

Orario delle lezioni: lunedì 09.00 - 11.00 (Aula 3B ed. H3); martedì 15.15 - 17.00 (Aula Ciamician ed. B); mercoledì 09.00 - 11.00 (Aula 2A ed. H3); giovedì 16.15 - 18.00 (Aula Ciamician ed. B); venerdì 11.15 - 13.00 (Aula 2A ed. H3).

Tutorato. (DA STABILIRE)

Ricevimento studenti e reperibilità docente. Il ricevimento può avvenire in presenza (in ufficio) o in forma telematica attraverso l'applicazione Teams. L'orario ufficiale è martedì 09.10 - 11.00, ma si può chiedere un appuntamento in un altro orario scrivendo una mail. L'ufficio si trova presso il Dipartimento di matematica, informatica e geoscienze, edificio H2bis, III piano, stanza 328. 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 attiva alle lezioni, previste in presenza, e un'applicazione costante, sono elementi essenziali e irrinunciabili per riuscire a sostenere con profitto l'esame finale. Le lezioni saranno registrate e potranno essere utilizzate dagli studenti come ripasso o per recuperare alcuni passaggi sfuggiti durante la spiegazione. Le lezioni registrate NON sono alternative alla frequenza in presenza. Presso la mia pagina web sono disponibili alcuni fogli di esercizi. 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 potrà essere discussa con la tutrice e alcuni saranno corretti in classe. È vivamente incoraggiata ogni forma di aiuto e sostegno tra studenti nello svolgimento degli esercizi e nello studio. Sono inoltre sempre ben accette domande di chiarimento riguardanti la materia trattata. Domande particolarmente specifiche o che in generale possono rischiare di interrompere la continuità didattica della lezione sono preferibilmente ascoltate al termine della lezione.

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: tre appelli nella sessione invernale (gennaio, febbraio), tre appelli nella sessione estiva (giugno, luglio), un appello nella sessione autunnale (settembre). *Durante le prove scritte non è consentito l'uso di appunti o libri o della calcolatrice e il telefono cellulare non può essere portato nella postazione d'esame.*

Per seri motivi personali, non sarò presente all'università per un periodo della durata di un mese tra metà dicembre e metà febbraio. Potrebbero pertanto esserci delle variazioni per quanto riguarda la parte di teoria degli esami nella sessione invernale. La parte di esercizi è garantita nelle date stabilite, mentre la parte di teoria potrebbe essere rinviata.

Prepararazione 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 agli 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