

Obiettivi del corso e Indicazioni sulla preparazione all'esame

Il corso presenta essenzialmente tre grossi argomenti:

- 1) Successioni e serie di funzioni,
- 2) Equazioni differenziali,
- 3) Superfici e questioni collegate.

Si ritiene importante nel corso che uno conosca bene i prerequisiti fondamentali dei corsi precedenti di analisi e l'algebra lineare, ad esempio definizioni di derivata (anche parziale), continuità, le nozioni fondamentali sulle matrici, i teoremi fondamentali dell'analisi. Spesso tali teoremi sono stati richiamati durante il corso ma comunque sono considerati fatti standard da sapere a prescindere.

Il corso si propone di formare gli studenti sui principali risultati dei tre argomenti 1) 2) 3) precedentemente elencati. L'idea è che gli studenti devono assimilare i concetti fondamentali e sapere lavorare su di essi. In particolare quello che si richiede è soprattutto che lo studente acquisisca quella piccola flessibilità che gli permetta di ragionare sugli argomenti senza avere paura se si trova un problema un pochino diverso da quelli già visti. L'impostazione dell'esame è basata molto su queste idee. Quindi non sarà importante tanto l'esposizione brillante ma la capacità di sapere maneggiare realmente i concetti e le formule, e possibilmente sapere fare esercizi teorici (almeno semplici).

Ci sono prove scritte (che si trovano sulla pagina web del corso) ove si nota che gli esercizi proposti sono in gran parte basati sul ragionamento. Nell'orale, che in genere inizia verificando gli eventuali punti deboli dello scritto, lo studente è invitato a rispondere non affrettatamente ma a ragionare. È molto meglio non ricordare una cosa (almeno se non è tra quelle piuttosto basilari) che tentare di ricordare a memoria cose non capite. All'esame lascio allo studente tempo per rispondere pensando alle domande.

Alcuni consigli più specifici per lo studente

1) Coprire tutti gli argomenti importanti. Uno può anche non sapere un risultato minore ma non può venire all'esame saltando argomenti troppo importanti, ad esempio convergenza puntuale e uniforme di successioni e serie di funzioni oppure i teoremi di esistenza e unicità per il problema di Cauchy. Altre cose importanti da sapere: relazioni tra convergenza di successioni e serie di funzioni e continuità, derivata e integrale, serie di potenze; equazioni differenziali a variabili separabili e lineari a coefficienti costanti, concetto di superficie. Si raccomanda di toccare tutti i "capitoli", in particolare gli argomenti 1), 2) e 3) detti prima nei suoi punti principali.

2) Non possiamo pretendere che uno ricordi tutte le dimostrazioni; però è bene cercare di capire i ragionamenti. Le dimostrazioni vanno capite, non ricordate a memoria. In genere io non do importanza a una dimostrazione non ricordata. Uno può prendere anche 30 e lode non ricordando una dimostrazione, ma quando è aiutato dovrebbe sapere ragionare abbastanza bene. Considero importanti gli aspetti della logica (ad esempio sapere negare le proposizioni).