

Presentazione

Programma.

Nel corso di “Geometria analitica e algebra lineare” (per il corso di laurea in Matematica) si studiano rette e curve, piani e superfici dello spazio, e anche generalizzazioni di questi oggetti geometrici, con l’aiuto di metodi e di risultati dell’algebra lineare (spazi vettoriali, applicazioni lineari, matrici e determinanti, autovettori). Il Programma dettagliato per l’anno accademico 2009/10 è reperibile nel sito della facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell’Università della Calabria, www.smfn.unical.it, nelle pagine dedicate alle lauree triennali per l’ordinamento didattico prescritto dal Decreto Ministeriale 270/04.

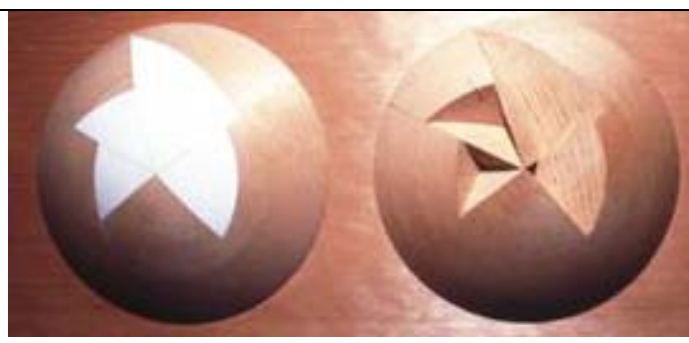
Per favorire la transizione dall’ordinamento didattico precedente (DM 509/99), il programma è suddiviso in due parti, strettamente correlate tra loro; la divisione ha lo scopo principale di stabilire equivalenze con gli insegnamenti dell’ordinamento precedente.

Motivazioni e scopi del corso.

Come è noto dalla scuola secondaria, la geometria analitica consiste nell’uso di coordinate e equazioni algebriche per rappresentare e studiare gli oggetti della geometria elementare (punti, rette, piani, triangoli, circonferenze, sfere, cilindri...) che compongono il più antico modello matematico della realtà fisica. Nati come generalizzazioni e idealizzazioni di cose reali, gli oggetti geometrici divengono a loro volta ispirazione e strumento di attività concrete: ad esempio, l’architetto danese J. Utzon ideò il famoso tetto “a vele” del teatro dell’Opera di Sydney accostando parti di una superficie sferica.



Il teatro dell’Opera di Sydney



Il tetto del teatro è formato da parti di una stessa sfera

Un fisico e un matematico utilizzano frequentemente nel loro lavoro il metodo delle coordinate, per associare ad oggetti dello spazio tridimensionale delle equazioni o disequazioni e, viceversa, per interpretare geometricamente le soluzioni di equazioni algebriche; in queste attività, è vantaggiosa una buona capacità di visualizzazione mentale.

Un corso elementare di geometria analitica e di algebra lineare è la premessa necessaria a studi più avanzati di geometria, di algebra, di analisi matematica, di fisica matematica.

Infine, scopo non secondario di questo corso è abituare lo studente a ragionare usando il metodo deduttivo: la geometria, anche quando è “analitica”, procede per **dimostrazioni**.

Organizzazione didattica.

Il primo periodo di lezioni (5 ottobre – 14 novembre 2009) verrà dedicato all’introduzione degli oggetti geometrici più semplici, rette e piani, e degli strumenti fondamentali della relativa teoria algebrica: vettori, matrici, sistemi di equazioni lineari, spazi vettoriali, sottospazi, applicazioni lineari tra spazi vettoriali. In questo periodo, i compiti didattici saranno condivisi tra la docente (D’Aprile), a cui il corso è affidato, e la ricercatrice Galati.

Nella sesta settimana del corso sarà tenuta una **prova** scritta, il cui scopo è aiutare gli studenti a consolidare le conoscenze acquisite e coltivare la capacità di scrivere di matematica.

Il secondo periodo di lezioni (16 novembre – 22 dicembre 2009, 4 – 16 gennaio 2010) sarà dedicato allo studio di applicazioni lineari, del problema della diagonalizzazione, con particolare attenzione alle matrici simmetriche e alla classificazione euclidea delle coniche e quadriche, e allo studio delle coniche.

Tutte le lezioni che eventualmente dovessero essere sospese, per qualsiasi motivo, saranno recuperate tra il 18 ed il 23 gennaio.

Sussidi didattici.

Gli esercizi e i problemi relativi ad ogni capitolo del corso verranno pubblicati sul sito della docente <http://www.mat.unical.it/%7Edaprile/Materiali.htm> con qualche giorno di anticipo rispetto a quello in cui verranno discussi in aula, in modo che gli studenti possano scaricarli, svolgerli e presentare durante le ore di esercitazione le loro proposte di soluzione, anche parziali. Poiché su ogni argomento verranno suggeriti numerosi esercizi, non è previsto che

tutti gli esercizi proposti vengano discussi in aula; allo scopo di scoraggiare atteggiamenti passivi non verranno discussi esercizi per i quali nessuno studente proponga una traccia di soluzione. Si consiglia di partecipare alla **prova di metà corso**: il compito verrà ritirato, corretto e discusso, al fine di chiarire eventuali incertezze sulla prima parte del corso. La prova serve come allenamento per l'esame finale, e come attestazione di frequenza al corso.

Nello stesso sito <http://www.mat.unical.it/%7Edaprile/Materiali.htm> saranno reperibili anche un succinto diario delle lezioni, avvisi, ed eventuali appunti complementari al testo consigliato.

Il testo di riferimento principale è

Marco Abate – Chiara de Fabritiis, *Geometria analitica con elementi di algebra lineare*, McGraw-Hill, Milano 2006.

Gli argomenti trattati nel corso si trovano in qualunque manuale universitario di geometria analitica e algebra lineare, ad esempio:

Marco Abate, *Geometria*, McGraw-Hill, Milano 1996.

Silvana Abeasis – *Geometria analitica del piano e dello spazio*, Zanichelli, Bologna, 2002.

Paolo Maroscia – *Introduzione alla geometria e all'algebra lineare*, Zanichelli, Bologna, 2000

Manlio Bordoni – *Geometria: I modulo, Algebra lineare, II modulo, Geometria analitica*, Progetto Leonardo, Bologna, 2003

Prerequisiti al corso.

Sono gli argomenti affrontati nei “corsi di potenziamento”.

Geometria euclidea piana elementare: i criteri di congruenza dei triangoli, la somma degli angoli interni di un triangolo, il teorema di Pitagora, il teorema di Talete. Rette e piani nello spazio. Coordinate cartesiane su una retta e nel piano. Funzioni iniettive, surgettive, invertibili. Composizione di funzioni. Le funzioni trigonometriche: coseno, seno, tangente.

Tutorato.

Gli studenti sono invitati a utilizzare il servizio di **tutoraggio durante** tutto il corso. I “**tutors**” non hanno la funzione di ripetere brani di lezione o di sostituirsi agli studenti nello svolgimento degli esercizi, ma devono sostenere e indirizzare gli studenti nello studio: sono esperti a cui rivolgersi per confrontare le proprie soluzioni, per discutere soluzioni alternative, per esporre dubbi, per chiarire punti oscuri specifici. Gli orari di ricevimento dei “tutors” sono affissi sulla porta tagliafuoco dell'edificio 31B e in bacheca.

M. D'Aprile **riceve** nel suo **studio** nell'edificio 31B, sesto piano (livello ponte carrabile) nell'orario pubblicato nella pagina del corso oppure per appuntamento: **tel.** 0984/496452, **posta elettronica** m.daprile@unical.it.

Accertamento della frequenza.

Nell'Università della Calabria, la frequenza è obbligatoria. E' richiesto dal Regolamento Didattico che in ogni corso il docente comunichi le modalità di rilevazione della frequenza cui farà ricorso; in questo caso, la docente, avendo sperimentato come controproducenti controlli diretti (appelli, richieste di firme eccetera), si limita a richiedere:

1. una firma di presa visione di questa presentazione del corso
2. la partecipazione alla prova intermedia o, nel caso in cui sia impossibile essere presenti alla prova, lo svolgimento di un compito sostitutivo della prova intermedia.

Esame.

L'esame consiste di due parti: una prova scritta e una breve prova orale, sugli argomenti effettivamente svolti nelle lezioni. La prova scritta dura tre ore. Durante la prova scritta, è **consentito tenere sul banco un solo foglio di appunti personali**. Non è consentito ritirarsi o uscire prima che sia trascorsa una ora e mezza dell'inizio della prova.

Gli esercizi dell'esame devono essere svolti in modo completo, accompagnati da motivazioni e spiegazioni, anche succinte, purché **leggibili**. **Non viene dato nessun valore a un risultato**, anche corretto, **che non sia accompagnato da un ragionamento** o da una giustificazione.

Si è ammessi alla prova orale se il voto della prova scritta è non inferiore ad un certo minimo (ordinariamente 14). La prova orale e la registrazione del voto si svolgono solitamente qualche giorno dopo la prova scritta, secondo un calendario che viene concordato cercando di tenere conto delle diverse esigenze di tutti.

E' **obbligatoria la prenotazione** per via elettronica, all'indirizzo <http://didattica.unical.it>