



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## METODI NUMERICI PER L'INGEGNERIA

**TOMMASO ANDREUSSI**

Academic year 2020/21  
Course INGEGNERIA AEROSPAZIALE  
Code 450AA  
Credits 6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
METODI NUMERICI PER L'INGEGNERIA	MAT/08	LEZIONI	60	TOMMASO ANDREUSSI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Il corso prevede che gli studenti acquisiscano la conoscenza dei metodi della matematica applicata per:

- la risoluzione di sistemi di equazioni lineari,
- il calcolo di autovalori e autovettori
- la soluzione di equazioni non lineari
- l'interpolazione e l'approssimazione di funzioni
- l'integrazione numerica

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Le conoscenze degli studenti verranno valutate in base alla capacità di discutere i contenuti del corso utilizzando la terminologia appropriata. Nella prova scritta, lo studente deve dimostrare una buona conoscenza del materiale del corso e la capacità di applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione di problemi.

L'esame si articola in

- Esame finale scritto
- Esame finale orale

Informazioni aggiuntive:

Esame finale scritto 50%, Esame finale orale 50%

#### *Capacità*

Il corso prevede che si acquisisca le capacità basilari di programmazione con Matlab.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Le capacità di programmazione verranno verificate durante l'esame scritto, in cui gli studenti dovranno implementare i metodi numerici in un codice Matlab.

#### *Comportamenti*

Il corso prevede che gli studenti imparino ad affrontare la risoluzione di problemi ingegneristici attraverso l'implementazione di metodi numerici

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

I comportamenti acquisiti verranno verificati durante l'esame finale attraverso la risoluzione di problemi. Esempi di problemi sono disponibili nel materiale del corso.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Conoscenze di Analisi I e II, e di Algebra Lineare

#### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Metodi numerici per:



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- la risoluzione di sistemi di equazioni lineari
- il calcolo degli autovalori e autovettori
- la soluzione di equazioni non lineari
- l'interpolazione e l'approssimazione di funzioni
- l'integrazione numerica

### Bibliografia e materiale didattico

Appunti del corso, libri di testo consigliati

- Quarteroni A., Sacco R., Saleri F., *Matematica Numerica*, Springer-Verlag Italia, 2008.
- Quarteroni A., Saleri F., Gervasio P., *Calcolo Scientifico*, Springer-Verlag Italia, 2012.
- Ghelardoni P., Gheri G., Marzulli P., *Elementi di Calcolo Numerico*, Masson editoriale Veschi, 1995.
- Trefethen L. N., Bau D., *Numerical Linear Algebra*, SIAM, 1997.

### Modalità d'esame

L'esame prevede una prova scritta, che consiste in due o tre esercizi da risolvere in tre ore con Matlab, e da una prova orale, che verte su eventuali errori dello scritto e sulla parte di teoria del corso (teoremi e definizioni, oltre alla spiegazione dei metodi).

*Ultimo aggiornamento 25/11/2021 16:42*