



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## ISTITUZIONI DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA

**PIETRO DI MARTINO**

Anno accademico 2023/24  
CdS MATEMATICA  
Codice 771AA  
CFU 11

| Moduli                                       | Settore/i | Tipo    | Ore | Docente/i  |
|--|-----------|---------|-----|--|
| ISTITUZIONI DI DIDATTICA<br>DELLA MATEMATICA | MAT/04    | LEZIONI | 72  | ANNA ETHELWYN<br>BACCAGLINI-FRANK<br>PIETRO DI MARTINO |

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Modelli classici dell'apprendimento: dal costruttivismo all'approccio socio-culturale. Studi specifici sul pensiero matematico: il problem solving, l'advanced mathematical thinking, gli studi sull'intuizione. Teorie e ricerche in didattica della matematica (la teoria delle situazioni, il contratto didattico, il ruolo e la gestione dell'errore, l'uso di strumenti fisici e digitali nella didattica visto da diversi quadri teorici, gli aspetti linguistici, le convinzioni e gli atteggiamenti) e loro implicazioni per l'insegnamento.

Dai modelli teorici alla costruzione del curriculum di matematica secondo le Indicazioni Nazionali e le Linee Guida. I sistemi di valutazione nazionali e internazionali degli apprendimenti in matematica (OCSE-PISA, TIMSS-PIRLS e INVALSI): quadri di riferimento, definizione di competenze matematiche, obiettivi, prove ed esiti a livello nazionale.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

La verifica delle conoscenze è oggetto della prova sia scritta che orale.

#### *Capacità*

Lo studente comincerà ad interpretare ostacoli didattici e potenzialità di attività matematiche specifiche.

Lo studente comincerà ad interpretare e valutare le produzioni matematiche degli allievi all'interno dei quadri teorici della ricerca in didattica della matematica.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Attraverso l'interazione in aula (in itinere).

Nella prova scritta (valutazione finale).

#### *Comportamenti*

Lo studente svilupperà sensibilità e interesse verso le difficoltà di natura cognitiva, affettiva, metacognitiva, epistemologica nel contesto dell'insegnamento e apprendimento della matematica.

Lo studente acquisirà capacità argomentative su aspetti didattici.

Lo studente acquisirà conoscenze teoriche e pratiche sull'uso di ambienti digitali per l'apprendimento.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Attraverso le discussioni in aula e il confronto tra pari e con i docenti.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Conoscenze di base relative ai contenuti disciplinari (che dovrebbero essere state acquisite all'interno del percorso di Laurea triennale dello studente).

#### *Indicazioni metodologiche*

Lezioni partecipate con richieste di analisi critica di attività matematiche per la scuola secondaria sperimentate e presenti sul web, analisi critica



## UNIVERSITÀ DI PISA

di protocolli degli studenti e valutazione, progettazione di attività matematiche per la scuola secondaria.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Modelli classici dell'apprendimento: dal costruttivismo all'approccio socio-culturale.
- Studi specifici sul pensiero matematico: il problem solving, l'advanced mathematical thinking, gli studi sull'intuizione.
- Teorie e ricerche in didattica della matematica (la teoria delle situazioni, il contratto didattico, il ruolo e la gestione dell'errore, l'uso di strumenti fisici e digitali per l'insegnamento-apprendimento della matematica, gli aspetti linguistici, le convinzioni e gli atteggiamenti) e loro implicazioni per l'insegnamento.
- Dai modelli teorici alla costruzione del curriculum di matematica secondo le Indicazioni Nazionali e le Linee Guida.
- I sistemi di valutazione nazionali e internazionali degli apprendimenti in matematica (OCSE-PISA, TIMSS-PIRLS e INVALSI): quadri di riferimento, definizione di competenze matematiche, obiettivi, prove ed esiti a livello nazionale.

### Bibliografia e materiale didattico

Testo di riferimento:

Baccaglini-Frank A., Di Martino P., Natalini R. e Rosolini G. (2017). *Didattica della Matematica*. Mondadori.

Testi consigliati:

Carpenter T., Dossey J., and Koehler J. (Eds.) (2004). *Classics in Mathematics Education Research*. NCTM.

Zan, R. (2007). *Difficoltà in matematica: osservare, interpretare, intervenire*. Springer Italia.

La bibliografia è integrata da articoli di ricerca in didattica della matematica, e da un'ampia sitografia legata alle attività matematiche sviluppate all'interno di programmi di formazione ministeriali.

### Indicazioni per non frequentanti

È attiva una piattaforma (ad ingresso riservato) relativa al corso sulla quale saranno caricate slide, articoli di ricerca e materiale supplementare di vario genere.

### Modalità d'esame

Prova scritta: problemi matematici - risoluzione e analisi critica dal punto di vista didattico e alla luce dei quadri teorici analizzati durante il corso.

Prova orale: discussione della prova scritta e verifica delle conoscenze acquisite (relativamente al programma del corso).

### Altri riferimenti web

### Note

Commissione d'esame: Anna Baccaglini-Frank, Pietro Di Martino, Mirko Maracci, Giulia Lisarelli

*Ultimo aggiornamento 24/07/2023 17:16*