



UNIVERSITÀ DI PISA

MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO ALLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO II

GIULIA LISARELLI

Anno accademico 2022/23
CdS SCIENZE NATURALI ED AMBIENTALI
Codice 710AA
CFU 6

| Moduli | Settore/i | Tipo | Ore | Docente/i |
|--|-----------|---------|-----|-----------------------------------|
| MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO ALLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO II | MAT/04 | LEZIONI | 52 | GIULIA LISARELLI MIRKO MARACCI |

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso intende ripercorrere da un punto di vista superiore i contenuti matematici previsti nell'insegnamento a livello di scuola secondaria di primo grado (con riferimento agli obiettivi di apprendimento e traguardi per competenza delle Indicazioni Nazionali per il primo ciclo per gli ambiti *Spazio e Figure* e *Relazioni e Funzioni*); discutendo i principali nodi concettuali e didattici relativi all'insegnamento di tali contenuti a livello di scuola secondaria di primo grado.

Modalità di verifica delle conoscenze

L'accertamento delle conoscenze sarà effettuato tramite:

- L'analisi di elaborati - relazioni, schede di lavoro, attività didattiche,... - assegnati individualmente o a gruppi in itinere e da completare prima dell'esame finale.
- La valutazione delle prove scritte e orali di fine corso.

Capacità

Il corso intende promuovere lo sviluppo di:

- capacità di formulare e risolvere problemi in contesti diversi, intra e extra matematici, che coinvolgono le conoscenze oggetto del corso; in particolare, capacità di matematizzare, formalizzare e generalizzare;
- capacità di comprendere confrontare e produrre argomentazioni, che coinvolgono le conoscenze oggetto del corso, a diversi livelli di formalizzazione;
- capacità di utilizzare software per l'insegnamento-apprendimento delle conoscenze relative agli ambiti *Spazio e Figure* e *Relazioni e Funzioni*;
- capacità di progettare e analizzare attività didattiche negli ambiti *Spazio e Figure* e *Relazioni e Funzioni*.

Modalità di verifica delle capacità

Analisi di prodotti individuali o di gruppo, sotto forma di relazioni, schede strutturate e materiali didattici, valutati in itinere. La valutazione delle capacità entrerà anche nelle prove scritte e orali in itinere e a fine corso.

Comportamenti

Mostrare consapevolezza e attenzione rispetto alle problematiche proprie dell'insegnamento e apprendimento della matematica a livello di scuola secondaria di primo grado.

Analizzare o progettare attività finalizzate allo sviluppo da parte degli studenti di conoscenze e competenze previste dalle indicazioni nazionali riferibili agli ambiti *Spazio e figure* e *Relazioni e funzioni*, in particolare progettare attività di tipo laboratoriale.

Modalità di verifica dei comportamenti

La valutazione sarà effettuata tramite l'analisi di elaborati - relazioni, schede di lavoro, attività didattiche,... - assegnati individualmente o a gruppi in itinere e da completare prima dell'esame finale.



UNIVERSITÀ DI PISA

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Le conoscenze e abilità matematiche di base fornite dalla scuola secondaria di secondo grado.

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali e partecipate, attività di gruppo, discussioni collettive.

Si raccomanda la partecipazione attiva alle lezioni. Si suggerisce inoltre, in particolare a chi non dovesse frequentare, di svolgere le attività suggerite per casa e di usufruire del ricevimento in itinere.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il corso ripercorre e approfondisce da un punto di vista superiore i contenuti matematici previsti in due dei quattro ambiti all'interno delle Indicazioni Nazionali: *Spazio e Figure* e *Relazione e Funzioni* presentandone e discutendone gli aspetti di complessità didattica rispetto allo specifico livello scolastico (con riferimento ai risultati di ricerca più recenti nel settore).

In particolare saranno trattati i seguenti contenuti matematici:

- Le proprietà delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).
- Le trasformazioni geometriche e i loro invarianti.
- La misura.
- La rappresentazione piana delle figure tridimensionali e lo studio dei solidi più comuni.
- La stima delle grandezze.
- Il piano cartesiano.
- Relazioni e funzioni e loro rappresentazioni.
- La manipolazione delle prime formule algebriche.
- Il concetto di proporzionalità.

Bibliografia e materiale didattico

Verranno postati i materiali usati e sviluppati a lezione al sito dedicato al corso.

Si farà, inoltre, riferimento ai seguenti testi:

1. Israel – Gasca, *Pensare in matematica*, Zanichelli, 2012
2. Prodi, Tani, *Introduzione all'algebra*, Ghisetti e Corvi, 2003
3. Villani, *Cominciamo dal punto*, Pitagora, 2006
4. Zan, Baccaglioni-Frank, *Avere successo in matematica*, 2017
5. Zan, *Difficoltà in matematica*, 2007

Indicazioni per non frequentanti

Si suggerisce agli studenti non frequentanti di studiare tutto il materiale sul sito del corso, dopo ciascuna lezione, e di usufruire del ricevimento per chiarire subito eventuali dubbi appena emergono sul contenuto delle lezioni o sullo svolgimento degli esercizi per casa.

Modalità d'esame

La valutazione finale è composta dalle seguenti componenti

- analisi di elaborati - relazioni, schede di lavoro, attività didattiche,... - assegnati individualmente o a gruppi in itinere e da completare prima dell'esame finale
- prova scritta seguita da un esame orale (se la prova scritta è stata superata). La prova scritta sarà considerata superata anche nel caso di superamento delle prove scritte realizzate in itinere.

Altri riferimenti web

Il materiale del corso sarà reso disponibile tramite la piattaforma Google Classroom.

Per il codice di accesso al corso, contattare il docente.

Note

Commissione d'esame:

Anna Baccaglioni-Frank, Albero Cogliati, Giulia Lisarelli, Mirko Maracci

Ultimo aggiornamento 31/01/2023 09:28