

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
FACOLTÀ DI SCIENZE DELLA FORMAZIONE

CORSO DI LAUREA IN Scienze della Formazione Primaria

Corso di **Didattica della Matematica**

Docente: **dott.ssa Palladino Nicla**

a.a. 2012/13

Argomenti e finalità:

Il corso vuole fornire una introduzione alle problematiche tipiche della didattica della matematica: verranno trattati alcuni dei nodi teorici del processo di apprendimento e insegnamento evidenziati dalla ricerca nazionale e internazionale, per poi evidenziare le implicazioni che ne derivano per l'insegnamento della matematica.

La struttura del corso è stata articolata tenendo presente il punto chiave fondamentale: fornire una solida preparazione generale nell'area matematica, con particolare attenzione agli aspetti culturali, allo sviluppo storico, ai fondamenti e alla didattica della disciplina

Programmazione:

- L'origine dei numeri naturali. Gli insiemi numerici. I numeri interi positivi. Le operazioni fondamentali sui numeri interi positivi. Gli errori e i nodi concettuali più diffusi. Metodi alternativi e loro origini storiche (i bastoncini di Nepero, l'algoritmo degli Arabi).
- I diagrammi di flusso.
- I sistemi di numerazioni e i cambiamenti di base. Un excursus storico tra i sistemi di numerazione. L'origine del sistema di numerazione con base decimale. L'abaco multibase.
- Cosa si intende per didattica della Matematica. L'epistemologia dell'apprendimento. Transfer cognitivo. Il ruolo del problem solving.
- Il ruolo del gioco nella didattica. Alcune esperienze didattiche. Gli errori e i nodi concettuali. L'origine degli ostacoli. L'astrazione in matematica. Strategie risolutive.
- I numeri primi. Metodi per la verifica e per la ricerca dei numeri primi. Il crivello di Eratostene. Come costruirlo. Esercitazioni. Proposta di unità didattica per la ricerca di numeri primi con l'utilizzo del crivello di Eratostene.
- La scomposizione in fattori primi. I divisori di un numero. Criteri di divisibilità.
- Definizione di massimo comun divisore. Definizione di minimo comune multiplo. Gli errori e i nodi concettuali più diffusi. Metodi storici per il calcolo del MCD e del mcm; l'algoritmo di Euclide delle sottrazioni successive.
- Ricerca e studio dei concetti affrontati sui libri delle scuole primarie. Individuazione di errori, ambiguità, incoerenze.
- I numeri di Fibonacci e la sezione aurea. Origini storiche. Interdisciplinarietà degli argomenti. La sezione aurea in architettura e nell'arte. I numeri di Fibonacci nella natura. Il collegamento tra i due concetti. La costruzione della sezione aurea di un

segmento. Presentazione di proposte didattiche basate sulla sezione aurea. I numeri di Fibonacci e la sezione aurea.

- Presentazione del cartone animato “Paperino e la matematica”.
- I numeri geometrici: i numeri triangolari, i numeri quadrati, i numeri pentagonali. Presentazione di proposte didattiche che utilizzino i numeri geometrici.
- Lavorare per problem solving. Equazioni di primo grado. Il metodo della falsa posizione. Il metodo della doppia falsa posizione.
- Problemi tratti dall’antichità. Utilità delle equazioni. Presentazione del metodo delle bacchette cinesi. Strategie risolutive basate su metodi grafici per problemi altrimenti risolvibili con equazioni di primo grado.
- Presentazione degli “Elementi” di Euclide e cenni storici sull’opera e sull’autore Gli “Elementi” di Euclide: Libro I: definizioni, postulati, nozioni comuni.
- Libro II: proposizioni I, II, III, IV, V, XII, XIII – costruzioni geometriche, dimostrazioni ed interpretazione algebrica. Utilizzo del libro II nell’insegnamento della matematica nella scuola primaria.

TESTI DI RIFERIMENTO:

- F. Palladino, L. Lombardi, N. Palladino, *Algoritmi elementari del calcolo aritmetico e algebrico. Tradizione e modernità*, Bologna, Pitagora editrice, 2005, volume di pp. 347.

ALTRI TESTI CONSIGLIATI:

- Euclide, Gli elementi, a cura di Frajese A., Maccioni M., Editore: UTET
- Carl B. Boyer, *Storia della matematica*, Mondadori, 2000
- Dispense del dott. G.T. Bagni (pubblicate sul sito www.syllogismos.com)
- Dispense (distribuite durante il corso o via e-mail)

Ricevimento studenti: a margine delle lezioni o su appuntamento.

Comunicazione con gli studenti: via e-mail tutti i giorni della settimana per tutta la durata del contratto.

Contatti: nicla.palladino@libero.it, 340 5295462