



DIDATTICA DELLA MATEMATICA

MAT/04 - 9 CFU - 1° semestre

Docente titolare dell'insegnamento

DANIELA FERRARELLO

Email: daniela.ferrarello@unict.it

Edificio / Indirizzo: Dipartimento di Alimentazione, Agricoltura e Ambiente. Via S. Sofia, 100.
Catania

Telefono: 095 7147552

Orario ricevimento: Martedì dalle 14:30 alle 15:30 | Giovedì dalle 11:30 alle 12:30 Ufficio M Teams, codice jj2peec. Si prega di mandare una e-mail per concordare un appuntamento

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscere e comprendere le principali problematiche dell'insegnamento e dell'apprendimento della matematica, e i principali quadri teorici di ricerca in didattica della matematica.

PREREQUISITI RICHIESTI

Nessuno

FREQUENZA LEZIONI

La frequenza alle lezioni è fortemente consigliata, in quanto si svolgeranno in aula dei laboratori.

CONTENUTI DEL CORSO

L'apprendimento secondo Vygotskij e Piaget. Gli stili di apprendimento di Kolb. Apprendimento collaborativo e cooperativo. Il laboratorio di matematica e Dewey. La teoria della mediazione semiotica. Teorie dell'Embodied mind. Storia della matematica nella didattica della matematica. Teorie delle intelligenze multiple di Gardner. Didattica con uso delle tecnologie e quadro di riferimento TPACK.

Problemi di costruzione e dimostrazione, di esplorazione e dimostrazione, di modellizzazione. La mediazione di software di geometria dinamica per i problemi di geometria.

Analisi di situazioni problematiche alla luce delle teorie sviluppate.

Analisi di processi di studenti in attività matematica.

Progettazione di attività e percorsi didattici per la scuola anche con l'uso di tecnologie.

TESTI DI RIFERIMENTO

Principale risorsa è la frequenza al corso, durante il quale si svilupperanno gli argomenti, anche mediante attività di laboratorio.

Verranno forniti articoli di ricerca integrati con materiale on line.

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

Il materiale didattico sarà condiviso con gli studenti mediante cloud.

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

* Argomenti	Riferimenti testi
1 * Didattica laboratoriale	Anichini, G., Arzarello, F., Ciarrapico, L. & Robutti, O. (eds.)(2004). Matematica 2003. Attività didattiche e prove di verifica per un nuovo curriculum di matematica. Ciclo secondario. Lucca: Matteoni stampatore.
2 * Embodiment	Lakoff, G. & Nuñez R. (2001). Where Mathematics comes from. How the embodied mind brings Mathematics into being. Basic books.
3 Storia della matematica nella didattica della matematica	Jankvist. U.T.. A categorization of the “whys” and “hows” of using history in mathematics education. Educ Stud Math. 2009; 71: 235-261.
4 Teoria di Piaget	
5 * Teoria di Vygotskij	Vygotsky, L. (1986). Thought and Language. Cambridge, MA: MIT Press.
6 * Teoria della mediazione semiotica	Artefatti, strumenti e didattica della matematica. Appunti per il Corso Master Educazione Scientifica, a.a. 2006-2007 Giorgio T. Bagni.
7 * Ruolo della tecnologia nella didattica della matematica	Drijvers, P. (2012). Digital technology in mathematics education: Why it works (or doesn't). In Proceedings of ICME 12. Seoul, Korea. 9-12 July 2012.
8 Quadro di riferimento teorico TPACK	http://www.tpack.org/

9	Teoria delle intelligenze multiple di Gardner	
10	* Stili di apprendimento di Kolb	Kolb, D.A. (1984). <i>Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development</i> . Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
11	Apprendimento collaborativo e cooperativo	

* Conoscenze minime irrinunciabili per il superamento dell'esame.

N.B. La conoscenza degli argomenti contrassegnati con l'asterisco è condizione necessaria ma non sufficiente per il superamento dell'esame. Rispondere in maniera sufficiente o anche più che sufficiente alle domande su tali argomenti non assicura, pertanto, il superamento dell'esame.

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La verifica consiste in un esame orale finale e in un progetto didattico.

PROVE IN ITINERE

La prova in itinere può essere sostenuta dopo la metà del corso e consiste in un'orale sugli argomenti trattati.

PROVE DI FINE CORSO

A fine corso, oltre alla prova orale (se non sostenuta o superata in itinere) va presentato un progetto didattico.

Il progetto didattico, su argomento scelto dal candidato, può anche essere sperimentato a scuola, nel caso in cui lo studente stia frequentando un tirocinio presso una istituzione scolastica. In questo caso, verranno discussi anche i risultati della sperimentazione.

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

- Descrivere la teoria di Vygotskij. Confrontarla con la teoria di Piaget.
 - Teorie dell'Embodiment, il ruolo dei gesti nella didattica della matematica.
 - Ruolo della storia della matematica nella didattica della matematica.
 - Didattica laboratoriale e teoria di Dewey.
 - Mediazione semiotica e ruolo della tecnologia nella didattica della matematica.
 - Stili di apprendimento. Flipped classroom.
 - Modelli di cooperative learning.
-