

A.S. 2013/2014

Proposta progettuale

“La matematica del quotidiano”
Istituto d’Istruzione Statale “Pietradefusi”



Prof. Roberto Capone

Descrizione del corso

Il corso, articolato in 12 incontri con un orario variabile tra le 2 e le 3 ore, intende fornire agli studenti gli strumenti necessari per affrontare con successo gli studi universitari

Competenze fornite

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi
- Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo
- Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici

Riepilogo attività

Attività prevista	Contenuti	Competenze specifiche	Metodologie	Luoghi	Ore didattica
Presentazione del corso e test per la verifica diagnostica e prognostica ex ante	<ul style="list-style-type: none"> Presentazione del corso Test di verifica Correzione degli elaborati 		<ul style="list-style-type: none"> Somministrazione e di una prova semi-strutturata con item a risposta multipla, vero/falso e a risposta aperta 	Aula multimediale	3
Insiemi numerici e algebra	Numeri naturali, interi, razionali, reali. Ordinamento e confronto; ordine di grandezza e notazione scientifica. Operazioni e loro proprietà. Proporzioni e percentuali. Potenze con esponente intero, (razionale) e loro proprietà. Radicali e loro proprietà. Logaritmi (in base 10 e in base e) e loro proprietà. Espressioni algebriche, polinomi. Prodotti notevoli, potenza n-esima di un binomio, scomposizione in fattori dei polinomi. Frazioni algebriche.	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <ul style="list-style-type: none"> . 	<ul style="list-style-type: none"> Didattica interattiva Cooperative learning 	Aula multimediale	3
Cenni di calcolo combinatorio.		<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Didattica interattiva Cooperative learning 	<ul style="list-style-type: none"> Aula Aula multimediale 	2
Il piano cartesiano e la cartografia. La matematica sexy: relazioni tra grandezze La retta con derivate	Funzioni: nozioni fondamentali sulle funzioni e loro rappresentazioni grafiche (dominio, codominio, segno, massimi e minimi, crescita e decrescita, ecc.). Funzioni elementari: algebriche intere e fratte, esponenziali, logaritmiche, goniometriche. Funzioni composte e funzioni inverse. Equazioni e disequazioni goniometriche.	<p>Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici</p> <p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Didattica interattiva Cooperative learning 	<ul style="list-style-type: none"> Aula Aula multimediale 	3
Cenni di Geometria	Poligoni e loro	Confrontare e analizzare	<ul style="list-style-type: none"> Didattica 	<ul style="list-style-type: none"> Aula 	2

euclidea	proprietà. Circonferenza e cerchio. Misure di lunghezze, superfici e volumi. Isometrie, similitudini ed equivalenze nel piano. Luoghi geometrici	figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	interattiva • Cooperative learning	• Aula multimediale	
Parabole, equazioni di secondo grado e moto del proiettile L'ellisse e il moto dei pianeti I satelliti geostazionari. Principi fisici e astronomici del funzionamento dei GPS	Sistema di riferimento cartesiano nel piano. Distanza di due punti e punto medio di un segmento. Equazione della retta. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità. Distanza di un punto da una retta. Equazione della circonferenza, della parabola, dell'iperbole, dell'ellisse e loro rappresentazione	Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	• Didattica interattiva • Cooperative learning	• Aula • Aula multimediale	3
Verifica in itinere			•	•	2
La matematica e i giochi d'azzardo: testa o croce, il lotto, la roulette, il poker. La valutazione delle probabilità	Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Nozione di esperimento casuale e di evento. Probabilità e frequenza.	Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo	• Didattica interattiva • Cooperative learning	• Aula • Aula multimediale	3
Trigonometria	Misura degli angoli in gradi e radianti. Seno, coseno, tangente di un angolo e loro valori notevoli. Formule goniometriche. Risoluzione dei triangoli.	Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	• Didattica interattiva • Cooperative learning	• Aula • Aula multimediale	2
Logica	I connettivi logici; la logica proposizionale;	Dominare attivamente i concetti della logica matematica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	• Didattica interattiva • Cooperative learning	• Aula • Aula multimediale	2
Progressioni e successioni: I conigli di Fibonacci, i numeri nella natura Messaggi in codice: la crittografia	Progressioni e successioni: I conigli di Fibonacci, i numeri nella natura Progressioni aritmetiche e geometriche	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo	• Didattica interattiva • Cooperative learning	•	3
Verifica finale sommativa ex post	• Test di verifica • Correzione degli elaborati		Somministrazione di una prova semi-strutturata con item a risposta multipla, vero/falso e a risposta aperta, con ausilio del computer	• Aula • Aula multimediale	2