

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI OTTICA GEOMETRICA E LABORATORIO

Geometric Optics with Laboratory

Corso di Studio
OTTICA E OPTOMETRIA

Insegnamento

Laurea Triennale

A.A. 2017/2018

Docente: Giuseppe Pesce

☎081 676903

email: giuseppe.pesce2@unina.it

SSD

CFU

Anno di corso (I, II, III)

Semestre (I, II e LMcu)

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

Prerequisiti
Lo studente deve possedere conoscenze di base della scuola superiore di secondo grado di algebra e di geometria in modo da poter eseguire i calcoli e ragionamenti necessari per la comprensione degli argomenti sviluppati nel corso delle lezioni. Deve altresì avere padronanza nelle funzioni base dell'uso di un calcolatore (apertura e chiusura, copia e spostamento di files, accesso ad Internet)
Conoscenza e capacità di comprensione
Lo studente deve dimostrare di conoscere le basi del calcolo algebrico e della risoluzione delle equazioni e disequazioni algebriche, razionali ed irrazionali, fino al II grado. Deve saper risolvere problemi geometrici applicando le nozioni base di geometria euclidea e della trigonometria. Inoltre deve saper creare semplici fogli di lavoro per la risoluzione di problemi algebrici e relazioni condizionali, nonché la creazione di grafici di dati.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate
Lo studente deve dimostrare di aver acquisito padronanza nel riconoscere problemi di matematica che non si presentano in forma scolastica. In particolare nell'utilizzare gli argomenti trattati per risolvere problemi algebrici e geometrici che si presentano nei corsi di ottica e fisica del corso di laurea in ottica ed optometria. Inoltre deve dimostrare di saper utilizzare gli strumenti di calcolo di un computer non solo per la creazione di grafici e l'analisi dati, ma anche per aiutarsi nella risoluzione di problemi matematici.

PROGRAMMA

Algebra e Geometria Notazione scientifica e cifre significative, variazioni percentuali, ordini di grandezza, multipli e sottomultipli. Equazioni Algebriche e trascendenti, razionali e irrazionali. Disequazioni. Equazioni e disequazioni con valore assoluto. Basi di geometria analitica, sistemi di coordinate, distanza tra due punti, punto medio di un segmento e baricentro di più punti, retta, parabola, circonferenza, intersezioni e condizioni di tangenza. Trigonometria, funzioni periodiche, funzione seno e coseno. Proprietà fondamentali delle funzioni seno e coseno, funzione tangente e cotangente, formule trigonometriche inverse, grafici delle funzioni trigonometriche, Problemi geometrici con l'uso della trigonometria, risoluzione di triangoli rettangoli e qualunque, teorema dei seni, teorema del coseno. **Elementi di calcolo** Introduzione a Calc (LibreOffice), creazione e salvataggio di fogli di lavoro, celle e loro manipolazione, riferimenti di cella assoluti relativi e misti. Inserimento di formule, principali funzioni predefinite. Formattazione condizionale. Creazione di fogli per la conversione di unità di misura. Risoluzione di equazioni numeriche. Creazione di Istogrammi, Best fit lineare, Grafici di dati e di funzioni matematiche.

CONTENTS

Algebra and Geometry Scientific notation, significant figures, percentage, order of magnitude, multiples and submultiples. Algebraic and transcendent equations, rational and irrational. Inequalities. Equations and inequalities with absolute value. Basics of Analytic Geometry. Coordinate systems, distance between two points, middle point of a segment, center of mass of many points, straight line, parabola, circumference. Intersection and tangent condition. Trigonometry, periodic functions, sine and cosine functions, fundamental properties of sine and cosine functions, tangent and cotangent functions, Inverse trigonometric functions, geometry problems using trigonometry, solving of square triangles and of any triangle. Sine and Cosine theorems. **Basics of computing** Introduction to Calc (LibreOffice), Opening and saving of workbook, cells, manipulation of cells, absolute relative and mixed cell reference, formulas, main default functions, conditional formatting, Workbooks to convert measure units, solving numerical equation, histograms, linear best fit, data and functions graphs.

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI OTTICA GEOMETRICA E LABORATORIO

Geometric Optics with Laboratory

Corso di Studio
OTTICA E OPTOMETRIA

Insegnamento

Laurea Triennale

A.A. 2017/2018

MATERIALE DIDATTICO

TESTI DI RIFERIMENTO E DI CONSULTAZIONE

Qualunque libro di matematica per il liceo scientifico (tutti gli anni)
Matematica per le scienze della vita, C.Sbordone e F. Sbordone (Edises)
Help on line di Calc e tutorials disponibili gratuitamente su internet
Dispense ed esercizi distribuiti durante il corso

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

L'esame consiste in una prova scritta obbligatoria che prevede lo svolgimento di esercizi di algebra e geometria e di un'elaborazione di un foglio di calcolo su temi inerenti al programma. In particolare, gli esercizi sono finalizzati a verificare che lo studente abbia acquisito conoscenze adeguate per eseguire calcoli con notazione scientifica, che sappia maneggiare con padronanza gli ordini di grandezza, usare correttamente i multipli e sottomultipli delle unità di misura e risolva semplici problemi di geometria analitica e di trigonometria. La prova al calcolatore serve a verificare che lo studente sappia gestire con padronanza gli strumenti di base per la realizzazione di grafici di dati e semplici analisi statistiche.

b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	X
Discussione di elaborato progettuale		
Altro, specificare		

Solo scritta	

Solo orale	