

	<i>italiano</i>	<i>inglese</i>
DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.I. FISICA ED ELEMENTI DI CALCOLO MATEMATICO E STATISTICO	C.I. PHYSICS AND ELEMENTS OF MATHEMATICAL AND STATISTICAL CALCULUS
Modulo	ELEMENTI DI CALCOLO MATEMATICO E STATISTICO	ELEMENTS OF MATHEMATICAL AND STATISTICAL CALCULUS
Lingua Insegnamento	Italiano	Italian
Metodi Didattici	Lezioni frontali. La frequenza è obbligatoria (vedi il Regolamento Didattico del CdS).	Frontal lessons. Attendance is mandatory (see the academic regulations of this degree programme).
Verifiche dell'apprendimento	Esame orale	Oral examination
Contenuti (programma del corso)	Scale logaritmiche, percentuali, applicazioni. Funzioni reali di una variabile reale. Dominio, grafico. Operazioni tra funzioni, composizione, funzioni a tratti. Limiti e continuità. Derivate, regole di derivazione, derivate di funzioni composte. Funzioni inverse. Funzioni trascendenti: esponenziale e logaritmica. Applicazioni delle derivate: funzioni crescenti e decrescenti, massimi e minimi relativi, concavità, convessità e punti di flesso, asintoti. Massimi e minimi assoluti. Elementi di Statistica. Variabili aleatorie discrete e continue. Frequenze relative, assolute, percentuali. Classi. Istogrammi, poligono delle frequenze. Indici statistici, medie, moda, mediana, quartili, varianza e scarto quadratico medio. Interpolazione e metodo dei minimi quadratici, retta di regressione lineare.	Logarithmic scales, percentages, applications. Real functions of a real variable. Definitions. Limits. Derivatives. Differential calculus. Search for maxima and minima. Plots of functions. Statistical elements. Discrete and continuous random variables. Relative, absolute, percentage frequencies. Classes. Histograms, frequency polygon. Statistical indices, means, mode, median, quartiles, variance and standard deviation. Interpolation and least quadratic method, linear regression line.
Testi di Riferimento	P. Marcellini, C. Sbordone, Calcolo, Liguori. P. Marcellini, C. Sbordone, Esercitazioni di Matematica, I° Volume (parte prima), Liguori.	P. Marcellini, C. Sbordone, Calcolo, Liguori. P. Marcellini, C. Sbordone, Esercitazioni di Matematica, I° Volume (parte prima), Liguori.

	<i>italiano</i>	<i>inglese</i>
DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.I. FISICA ED ELEMENTI DI CALCOLO MATEMATICO E STATISTICO	C.I. PHYSICS AND ELEMENTS OF MATHEMATICAL AND STATISTICAL CALCULUS
Modulo	FISICA	PHYSICS
Lingua Insegnamento	Italiano	Italian
Metodi Didattici	Lezioni frontali. La frequenza è obbligatoria (vedi il Regolamento Didattico del Cds).	Frontal lessons. Attendance is mandatory (see the academic regulations of this degree programme).
Verifiche dell'apprendimento	Esame orale	Oral examination
Contenuti (programma del corso)	<p>1. Elementi di matematica: Insiemi numerici - Funzioni – Grafico delle funzioni elementari - Limiti - Derivate - Integrali.</p> <p>2. Introduzione: Il metodo scientifico - Le grandezze fisiche - Sistemi di unità di misura - Analisi dimensionale - Scalari e vettori - Operazioni con i vettori: somma, prodotto scalare.</p> <p>3. Cinematica e dinamica del punto materiale: Sistema di riferimento - Velocità media e istantanea - Moto rettilineo uniforme - Accelerazione - Moto rettilineo uniformemente accelerato - Caduta libera - Moto di un proiettile - Moto circolare uniforme - Accelerazione tangenziale e radiale - Velocità e accelerazione relativa - Forza - Leggi della dinamica - Massa e peso - Forza elastica e moto armonico semplice - Forza gravitazionale - Tensione di una fune - Piano inclinato - Forze di attrito - Forze apparenti - Lavoro ed energia cinetica - Potenza - Energia potenziale - Princípio di conservazione dell'energia meccanica - Energia potenziale elastica (sistema massa-molla e moto periodico) - Forze conservative e non conservative - Relazione tra forze conservative ed energia potenziale - Princípio di conservazione della quantità di moto - Legge di gravitazione universale - Campo gravitazionale.</p> <p>4. Statica e</p>	<p>1. Elements of mathematics 2. Introduction: The scientific method - Physical quantities - Measurement units - Dimensional analysis - Scalars and vectors - Operations with vectors: sum, scalar product.</p> <p>3. Kinematics and dynamics: Reference frames - Average and instantaneous velocity - Uniform unidimensional motion - Acceleration - Uniform accelerated motion - Free fall - Projectile motion - Uniform circular motion - Tangential and radial acceleration - Relative velocity and acceleration - Force - Laws of dynamics - Mass and weight - Elastic force and simple harmonic motion - Gravitational force - Tension of a rope - Inclined plane - Frictional forces - Apparent forces - Work and kinetic energy - Power - Potential energy - Principle of conservation of mechanical energy - Elastic potential energy (mass-spring system and periodic motion) - Conservative and non-conservative forces - Relationship between conservative forces and potential energy - Principle of conservation of momentum - Law of universal gravitation - Gravitational field.</p> <p>4. Static and</p>

	<p>dinamica dei corpi rigidi: Traslazione e rotazione di un corpo esteso - Centro di massa - Rotazione di un corpo rigido intorno ad un asse fisso - Quantità angolari e lineari - Energia cinetica rotazionale - Momento di una forza - Momento angolare - Conservazione del momento angolare - Equazioni cardinali della Statica. 5. Statica e dinamica dei fluidi: Pressione - Legge di Stevino - Principio di Pascal - Principio di Archimede - Equazione di continuità dei fluidi - Equazione di Bernoulli - Tubo di Venturi - Teorema di Torricelli - Portanza. 6. Termodinamica: Principio zero - Equilibrio termodinamico - Scale di temperatura - Espansione termica - Legge di stato dei gas ideali - Calore ed energia interna - Teoria cinetica dei gas ideali - Calore specifico - Conduzione - Convezione - Irrraggiamento - Calore latente - Primo principio della termodinamica - Secondo principio della termodinamica - Processi reversibili e irreversibili - Ciclo di Carnot - Entropia. 7. Elettromagnetismo: Carica elettrica - Carica per induzione - Conduttori e isolanti - Legge di Coulomb - Il campo elettrico - Linee del campo elettrico - Legge di Gauss - Campo Magnetico - Forza di Lorentz - Momento magnetico di dipolo - Legge di Biot-Savart - Legge di Ampere - Campo magnetico di un solenoide - Legge di Gauss nel magnetismo - Elementi di fisica moderna.</p>	<p>dynamics of rigid bodies: Translation and rotation of an extended body - Center of mass - Rotation of a rigid body around a fixed axis - Angular and linear quantities - Rotational kinetic energy - Moment of a force - Angular momentum - Conservation of angular momentum - Cardinal equations of statics. 5. Statics and dynamics of fluids: Pressure - Stevin's law - Pascal's principle - Archimedes' principle - Fluid continuity equation - Bernoulli equation - Venturi tube - Torricelli's theorem - Lift. 6. Thermodynamics: Zero principle - Thermodynamic equilibrium - Temperature scales - Thermal expansion - Law of ideal gases - Heat and internal energy - Kinetic theory of ideal gases - Specific heat - Conduction - Convection - Radiation - Latent heat - First principle of thermodynamics - Second law of thermodynamics - Reversible and irreversible processes - Carnot cycle - Entropy. 7. Electromagnetism: Electric charge - Induction charge - Conductors and insulators - Coulomb's law - The electric field - Electric field lines - Gauss's law - Magnetic field - Lorentz force - Magnetic dipole moment - Biot-Savart's law - Ampere's law - Magnetic field of a solenoid - Law of Gauss in magnetism - Elements of modern physics.</p>
Testi di Riferimento	<p>Principi di fisica – Raymond A. Serway, John W. Jewett - Edises Fondamenti di Fisica - David Halliday, Robert Resnick - Zanichelli</p>	<p>Principles of Physics – Raymond A. Serway, John W. Jewett - Cengage Learning Fundamentals of Physics - David Halliday, Robert Resnick - Wiley</p>