



INSEGNAMENTO: FISICA II

DOCENTE: GIOVANNI NICO

e-mail g.nico@ba.iac.cnr.it

Lingua di insegnamento	ITALIANO (SE NECESSARIO INGLESE)
------------------------	----------------------------------

n. CFU:6	A.A.: 2013/2014	sede: MATERA	Semestre:1°
----------	-----------------	--------------	-------------

CONTENUTI

Fisica Generale (Elettromagnetismo).

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali + Esercitazioni.

TESTI DI RIFERIMENTO

D. Halliday, R. Resnick, K.S. Krane, Fisica II, Casa Editrice Ambrosiana, 4° Edizione

OBIETTIVI FORMATIVI

Padronanza dei concetti base dell'elettromagnetismo.

PREREQUISITI

Nozioni di base di matematica e Fisica Generale (Meccanica)

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Prova scritta + Esame orale

PROGRAMMA ESTESO

La carica elettrica. Conduttori e isolanti. La legge di Coulomb. La carica quantizzata. La conservazione della carica. Il campo elettrico. Il campo elettrico di cariche puntiformi. Linee di forza. Il campo elettrico generato da distribuzioni di carica continue. Carica puntiforme in un campo elettrico. Dipolo in un campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale. Il flusso del campo elettrico. La legge di Gauss. Un conduttore carico isolato. Applicazioni della legge di Gauss. Prove sperimentali della legge di Gauss e della legge di Coulomb. Le forze elettrostatiche e gravitazionali. L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. Il potenziale dovuto a una carica puntiforme. Il potenziale di un insieme di cariche puntiformi. Il potenziale elettrico di distribuzioni di carica continue. Superfici equipotenziali. Il calcolo del campo dato il potenziale. Il conduttore isolato. La capacità. Il calcolo della capacità. Condensatori in serie e in parallelo. L'energia immagazzinata in un campo elettrico. Correnti elettriche. Densità di corrente. Resistenza, resistività e conducibilità. La legge di Ohm. La legge di Ohm dal punto di vista microscopico. Trasferimenti di energia in un circuito elettrico. La forza elettromotrice. Il calcolo della corrente in una singola maglia. Differenze di potenziale. Resistori in serie e in parallelo. Circuiti a molte maglie. Circuiti RL. Il campo magnetico B. La forza magnetica su una carica in moto. Cariche in moto circolare. Forza magnetica agente su una corrente. Momento agente su una spira percorsa da corrente. Il dipolo magnetico. La legge di Biot-Savart. Applicazioni della legge di Biot-Savart. Linee di forza di B. Due conduttori paralleli. La legge di Ampere. Solenoidi e toroidi. Gli Esperimenti di Faraday. La legge dell'induzione di Faraday. La legge di Lenza. Forze elettromotrici derivanti dal moto. Campi elettrici indotti. L'induttanza. Calcolo dell'induttanza. Circuiti RL. Energia immagazzinata nel campo magnetico. Circuiti oscillanti. Oscillazioni forzate e smorzate. Le equazioni fondamentali dell'elettromagnetismo. Campi magnetici indotti e corrente di spostamento. Le equazioni di Maxwell. Equazioni di Maxwell.

ALTRE INFORMAZIONI



COURSE: GENERAL PHYSICS (ELECTROMAGNETISM)

TEACHER: GIOVANNI NICO

e-mail g.nico@ba.iac.cnr.it

LANGUAGE ITALIAN (IF NEEDED ENGLISH)

ECTS:6

ACADEMIC YEAR:2013/2014

Campus: MATERA

Semester:1

TOPICS

General Physics (Electromagnetism).

TEACHING METHODS

Lectures + laboratories

TEXTBOOKS

D. Halliday, R. Resnick, K.S. Krane, Fisica II, Ambrosiana Editor, 4th Edition (or the corresponding English version).

LEARNING OUTCOMES

Knowledge of basic concepts in Electromagnetism

REQUIREMENTS

Basics of Mathematics and General Physics (Mechanics)

EVALUATION METHODS

Written text + oral examination

DETAILED CONTENT

The electrical charge Electrical conductors. The Coulomb law. Electrical charge conservation. Electrical field of pointlike and distributed charges. Electrical dipoles. The flux of the electrical field. The Gauss law and its applications. Electrical potential energy generated by pointlike and distributed electrical charges. The electrical potential of an isolated electrical conductor. The electrical capacity. Circuits with capacitors. The energy stored in an electrical capacitor. Electrical currents. Resistors. The Ohm law. Circuits with resistors. RL and RC circuits. The magnetic field. The Lorents force. Magnetic dipole. The Biot-Savart law and its applications. The Ampere law and its applications. Solenoids and toroids. The Faradays-Lenz law and its applications. Energy stored in a magnetic field. RLC circuits. The Maxwell equations.

FURTHER INFORMATION
