

Ministero dell'Istruzione e del Merito
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380
ISTITUTO PROFESSIONALE – Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it - www.iistorriani.it
C.F.: 80003100197 – Cod. Mecc.CRIS004006 - Sistema Certificato ISO 9001:2015 CSQA n. IT-144594-83471

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2023/2024

DOCENTE:	MAINARDI ANNAMARIA
DISCIPLINA:	FISICA
CLASSE:	4A LSA

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO: LE ONDE MECCANICHE	CONTENUTI: Il moto armonico: legge oraria, velocità e accelerazione Onde trasversali e longitudinali. Fronti d'onda e raggi. Le onde periodiche: lunghezza d'onda, ampiezza e velocità di propagazione. Le onde armoniche. La legge delle onde armoniche in un punto fissato e in un istante fissato. La funzione d'onda armonica e sua derivazione. L'interferenza di onde armoniche lungo una retta: calcolo dell'onda risultante. L'interferenza nel piano e nello spazio. La diffrazione attraverso una fenditura e attorno a un ostacolo.
MODULO: IL SUONO	CONTENUTI: Le onde sonore. La velocità del suono. I limiti di udibilità. Le caratteristiche del suono. L'intensità di un'onda sonora. I livelli di intensità sonora. La riflessione delle onde e l'eco. La risonanza e le onde stazionarie. I modi normali di oscillazione di una corda fissata alle estremità e relative frequenze. I battimenti e calcolo della frequenza. L'effetto Doppler e sue applicazioni.
MODULO: FENOMENI LUMINOSI	CONTENUTI: Onde e corpuscoli. La rifrazione della luce secondo il modello corpuscolare. Le onde luminose e i colori. L'irradiazione. L'angolo solido e l'intensità di radiazione. Le grandezze fotometriche. Il principio di Huygens. La riflessione e la diffusione della luce. La rifrazione della luce: legge di Snell. Riflessione totale: angolo limite. L'interferenza della luce e l'esperimento di Young. La posizione lineare e angolare delle frange chiare e scure. La diffrazione della luce. Il reticolo di diffrazione.

MODULO: LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB	CONTENUTI: Fenomeni di elettrizzazione. I conduttori e gli isolanti. La misurazione e la conservazione della carica elettrica. La legge di Coulomb. La costante dielettrica del vuoto. Il principio di sovrapposizione. La forza elettrica e la forza gravitazionale. La costante dielettrica relativa e assoluta.
MODULO: IL CAMPO ELETTRICO	CONTENUTI: Definizione del vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme e di più cariche puntiformi. Le linee di forza del campo elettrico. Il flusso del campo elettrico. Il teorema di Gauss e dimostrazione. Il campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica. Il campo elettrico di una distribuzione lineare e di una distribuzione sferica di carica.
MODULO: IL POTENZIALE ELETTRICO	CONTENUTI: L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale. Potenziale elettrico e lavoro. Il moto spontaneo delle cariche elettriche. Le superfici equipotenziali e le linee di forza. Il calcolo del campo elettrico dal potenziale. La circuitazione del campo elettrico.
MODULO: FENOMENI DI ELETTROSTATICA	CONTENUTI: Conduttori in equilibrio elettrostatico: distribuzione della carica, campo elettrico e potenziale. La capacità di un conduttore. Il condensatore piano: campo elettrico differenza di potenziale e capacità elettrica. I condensatori in serie e in parallelo. L'energia immagazzinata in un condensatore e sua densità di energia.
MODULO: LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA	CONTENUTI: L'intensità e il verso della corrente elettrica. La velocità di deriva degli elettroni di conduzione. La prima legge di Ohm: resistenza elettrica. Resistenze in serie e in parallelo. La seconda legge di Ohm: resistività elettrica. La dipendenza della resistività dalla temperatura. Superconduttività. L'effetto Joule. La potenza dissipata per effetto Joule. La conservazione dell'energia nell'effetto Joule. La forza elettromotrice e la resistenza interna di un generatore di tensione. Il circuito RC: carica e scarica del condensatore.

Docente: Mainardi Annamaria

Data 26/05/2024

Il programma è stato visionato e approvato dagli studenti