

ESAME INTEGRATIVO PER L'AMMISSIONE ALL'ESAME DI STATO V SCIENTIFICO
FISICA: OBIETTIVI, CONOSCENZE E COMPETENZE

OBIETTIVI GENERALI

- Conoscere e utilizzare in modo corretto ed appropriato il simbolismo e il linguaggio specifico della disciplina;
- Saper analizzare e formalizzare un problema fisico e saper scegliere e applicare correttamente gli strumenti matematici e disciplinari (definizioni, leggi, principi, procedure) per la risoluzione di problemi, di tipologia nota, riguardanti gli argomenti studiati

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

- Conoscere e saper applicare la legge dell'induzione di Faraday-Neumann e la Legge di Lenz
- Conoscere e saper applicare il fenomeno dell'autoinduzione
- Conoscere e saper risolvere problemi con i circuiti RL in corrente continua
- Conoscere il concetto di energia immagazzinata in un campo magnetico

EQUAZIONI DI MAXWELL E ONDE ELETTROMAGNETICHE

- Conoscere e saper applicare le relazioni tra campi elettrici e magnetici variabili: campo elettrico indotto e sua circuitazione; corrente di spostamento; campo magnetico indotto e Legge di Ampere-Maxwell
- Conoscere le equazioni di Maxwell
- Conoscere le onde elettromagnetiche piane e loro proprietà
- Conoscere la polarizzazione delle onde elettromagnetiche, l'energia e l'impulso trasportato da un'onda elettromagnetica
- Conoscere lo spettro delle onde elettromagnetiche, la produzione delle onde elettromagnetiche le applicazioni delle onde elettromagnetiche nelle varie bande di frequenza

RELATIVITA' RISTRETTA

- Conoscere le problematiche connesse con le equazioni di Maxwell e l'esperimento di Michelson-Morley
- Conoscere i postulati della relatività ristretta e le loro conseguenze e saper applicare le relazioni su: relatività della simultaneità degli eventi, dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze
- Conoscere le trasformazioni di Lorentz e l'invariante spazio-tempo relativistico
- Conoscere e saper applicare la legge di addizione relativistica delle velocità, la conservazione della quantità di moto relativistica
- Conoscere e saper applicare la relazione $E=mc^2$

FISICA QUANTISTICA

- Conoscere l'emissione di corpo nero e l'ipotesi di Planck
- Conoscere l'esperimento di Lenard e la spiegazione di Einstein dell'effetto fotoelettrico
- Conoscere l'effetto Compton
- Conoscere il modello dell'atomo di Bohr e l'interpretazione degli spettri atomici; le espressioni matematiche per il calcolo del raggio e dell'energia dell'orbita n -esima dell'atomo di idrogeno.
- Conoscere l'esperimento di Franck – Hertz
- Conoscere il concetto di lunghezza d'onda di De Broglie, il dualismo onda-particella della luce e delle particelle di materia, il principio di complementarità
- Conoscere gli esperimenti di diffrazione/Interferenza degli elettroni
- Conoscere e saper applicare il principio di Indeterminazione di Heisenberg