



Liceo LAURA BASSI di Bologna

Linguistico, Scienze Umane, Economico-sociale, Musicale LUCIO DALLA

Dipartimento di Matematica, Fisica e Scienze Naturali

LICEO LINGUISTICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE, LICEO ECONOMICO-SOCIALE, LICEO MUSICALE

PROGRAMMA PER ESAMI INTEGRATIVI E DI IDONEITÀ

I contenuti che verranno verificati nelle prove sostenute durante gli esami integrativi rispondono ad obiettivi declinati in competenze e abilità approvate dal dipartimento di Matematica e Fisica e pubblicate nei documenti del dipartimento. Questo quindi vuole essere un semplice syllabus di aiuto agli studenti che si accingono ad intraprendere questo percorso per far parte del nostro liceo.

TERZO ANNO

Meccanica

- Grandezze fisiche e misura (cenni di teoria degli errori; il metodo scientifico. Grandezze scalari e vettoriali);
- Cinematica (spostamento, sistemi di riferimento, velocità e accelerazione; moto rettilineo, circolare e armonico, leggi orarie, interpretazione di grafici s-t e v-t);
- Statica: l'equilibrio di un punto materiale e il piano inclinato;
- Dinamica (i principi della dinamica; le forze; massa e peso; sistemi inerziali e non inerziali; la gravità, la gravitazione universale e il moto dei pianeti);
- Fluidostatica (l'equilibrio nei fluidi, la pressione, il principio di Pascal, la spinta di Archimede).

QUARTO ANNO

Dinamica

- lavoro, energia cinetica, energia potenziale;
- principio di conservazione dell'energia meccanica;
- quantità di moto e principio di conservazione della quantità di moto;
- urti (cenni).

Termodinamica

- temperatura (dilatazione termica e misura della temperatura);
- calore (calore specifico e propagazione);

- passaggi di stato;
- teoria cinetica dei gas (gas perfetto, equazione di stato, interpretazione microscopica della temperatura);
- primo e secondo principio della termodinamica ed entropia;
- motore termico e frigorifero (cenni).

Fisica ondulatoria

- fenomeni ondulatori (onde longitudinali e trasversali, interferenza e diffrazione);
- suono (caratteristiche ed effetto doppler).

QUINTO ANNO

Elettrostatica

- le cariche elettriche (elettrizzazione, la legge di Coulomb);
- il campo elettrico, il potenziale elettrico e l'energia potenziale elettrostatica (linee di forza per monopoli e dipoli);
- la corrente elettrica (moto delle cariche elettriche, leggi di Ohm e circuiti elettrici).

Elettromagnetismo

- il campo magnetico (fenomenologia, effetti magnetici dell'elettricità e moto delle cariche elettriche in un campo magnetico - forza di Lorentz, proprietà magnetiche della materia);
- l'induzione elettromagnetica (induzione, autoinduzione e cenno alla corrente alternata);
- le onde elettromagnetiche (spettro elettromagnetico e cenni alle equazioni di Maxwell).

Fisica del XX secolo (cenni)

- la relatività ristretta (il contesto storico, i postulati, gli effetti relativistici, il concetto di spazio-tempo, le prove sperimentali, l'equazione $E=mc^2$);
- la fisica quantistica (il contesto storico, l'effetto fotoelettrico ed effetto Compton, il dualismo onda corpuscolo e il principio di indeterminazione);
- la radioattività (il nucleo e le forze nucleari, i decadimenti radioattivi, le reazioni nucleari, il reattore a fissione);
- la relatività generale.