

PROGRAMMI PER GLI ESAMI DI IDONEITA' E PER GLI ESAMI INTEGRATIVI

FISICA

(Liceo delle scienze umane e relativa opzione economico-sociale)

CLASSE QUINTA

La carica e il campo elettrico

Conoscenze	Abilità
<p>La carica elettrica e le interazioni fra corpi elettrizzati</p> <p>Conduttori e isolanti</p> <p>La legge di Coulomb</p> <p>Il campo elettrico</p> <p>Conduttori in equilibrio elettrostatico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper descrivere le interazioni fra corpi elettrizzati ▪ Saper spiegare le differenze fra conduttori e isolanti ▪ Saper descrivere le differenti modalità di elettrizzazione (per strofinio, per contatto, per induzione) ▪ Saper enunciare la legge di Coulomb e saperla applicare nella risoluzione di semplici esercizi ▪ Saper illustrare analogie e differenze fra interazione elettrica e interazione gravitazionale ▪ Saper applicare (almeno graficamente) il principio di sovrapposizione ▪ Saper definire la costante dielettrica relativa di un mezzo ▪ Saper definire il vettore campo elettrico ▪ Saper definire il concetto di “linea del campo elettrico” ▪ Saper illustrare le proprietà generali delle linee di campo elettrico e saperne descrivere l’andamento in casi notevoli (campo generato da una carica puntiforme, da un dipolo, da una sfera carica, campo uniforme) ▪ Saper descrivere le caratteristiche della distribuzione della carica elettrica su un conduttore in equilibrio elettrostatico.

Il potenziale elettrico

Conoscenze	Abilità
<p>Energia potenziale elettrica</p> <p>Potenziale elettrico e differenza di potenziale</p> <p>Le superfici equipotenziali ed il potenziale elettrico dei conduttori</p> <p>Capacità elettrica</p> <p>Condensatori</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ Saper illustrare la conservatività del campo elettrico▪ Saper esprimere l'energia potenziale elettrica posseduta da una carica di prova q in un campo elettrico generato da una carica puntiforme.▪ Saper definire il concetto di potenziale elettrico e di differenza di potenziale▪ Saper illustrare la relazione fra differenza di potenziale e lavoro compiuto dalla forza elettrica▪ Saper illustrare il concetto di superficie equipotenziale e saperne descrivere le proprietà▪ Saper descrivere le caratteristiche del potenziale<ol style="list-style-type: none">a. di un conduttore in equilibrio elettrostaticob. di un conduttore sferico▪ Saper descrivere le caratteristiche dell'equilibrio elettrostatico per due conduttori collegati fra loro▪ Saper spiegare il comportamento di un conduttore carico appuntito (potere dispersivo delle punte).▪ Saper definire il concetto di capacità elettrica e quello di capacità di un condensatore▪ Saper descrivere e spiegare l'effetto di un dielettrico posto fra le armature di un condensatore▪ Saper illustrare e giustificare l'espressione che fornisce il lavoro di carica di un condensatore

La corrente elettrica

Conoscenze	Abilità	
La corrente elettrica e la forza elettromotrice	<ul style="list-style-type: none">▪ Saper descrivere il processo di conduzione elettrica nei metalli▪ Saper definire l'intensità di corrente elettrica▪ Saper descrivere le caratteristiche e la funzione di un generatore elettrico▪ Saper definire il concetto di forza elettromotrice di un generatore▪ Saper definire la resistenza di un conduttore	
La resistenza elettrica		<ul style="list-style-type: none">▪ Saper enunciare le leggi di Ohm e saperle applicare nella risoluzione di problemi.▪ Saper descrivere le funzioni di un amperometro e di un voltmetro.
Circuiti elettrici in corrente continua		
Potenza elettrica		<ul style="list-style-type: none">▪ Saper illustrare l'effetto Joule

Il magnetismo

Conoscenze	Abilità
Campi magnetici generati da magneti e da correnti	<ul style="list-style-type: none">▪ Saper descrivere le caratteristiche dei poli magnetici▪ Saper descrivere le caratteristiche delle linee del campo magnetico generato:<ul style="list-style-type: none">a. da un magneteb. da un filo o da una spira percorsi da corrente▪ Saper descrivere le interazioni magnetiche fra due fili percorsi da corrente▪ Saper enunciare la legge di Ampère▪ Saper definire la permeabilità magnetica del vuoto▪ Saper illustrare l'equivalenza fra una spira percorsa da corrente e un magnete▪ Saper descrivere le caratteristiche della forza esercitata

<p>Il vettore induzione magnetica</p> <p>Il campo magnetico di alcune distribuzioni di corrente</p> <p>Forze magnetiche sulle correnti e sulle cariche elettriche</p>	<p>da un magnete su un tratto di filo percorso da corrente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper ricavare l'intensità del vettore induzione magnetica nel caso in cui il campo magnetico sia generato: <ul style="list-style-type: none"> a. da un filo rettilineo indefinito (legge di Biot-Savart) b. da una spira circolare c. da un solenoide ▪ Saper descrivere le caratteristiche della forza magnetica su un filo rettilineo percorso da corrente ▪ Saper illustrare le caratteristiche della forza di Lorentz ▪ Saper descrivere il moto di una particella carica in un campo magnetico uniforme ▪ Saper illustrare l'azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente
---	--

L'induzione elettromagnetica e le onde elettromagnetiche

Conoscenze	Abilità
<p>La corrente indotta</p> <p>La legge di Faraday- Neumann - Lenz</p> <p>Il campo elettromagnetico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper illustrare le esperienze di Faraday ▪ Saper definire il concetto di flusso di un campo magnetico uniforme attraverso una superficie piana ▪ Saper definire il concetto di forza elettromotrice indotta ▪ Saper enunciare la legge di Faraday - Neumann ▪ Saper enunciare la legge di Lenz ▪ Saper illustrare i concetti di campo magnetico indotto e campo elettrico indotto ▪ Saper descrivere le caratteristiche e le modalità di propagazione delle onde elettromagnetiche.