

Programmazione classe 5 ELETTRONICA-ELETTROTECNICA

COMPETENZE GENERALI

Alla fine dell'ultimo anno lo studente dovrà essere in grado di:

1. operare con il simbolismo matematico, muovendosi all'interno di regole sintattiche con una certa disinvoltura
2. risolvere problemi di varia natura utilizzando modelli matematici diversi
3. risolvere problemi geometrici nel piano per via sintetica od analitica
4. comprendere il rapporto tra scienza e tecnologia ed applicare le conoscenze acquisite in vari ambiti disciplinari

OBIETTIVI DISCIPLINARI

I fascia :Conoscenza degli elementi basilari ed essenziali, capacità di semplici collegamenti all'interno delle singole informazioni.

II fascia: Capacità di orientarsi fra i contenuti con una certa duttilità e di cogliere i nessi tematici.

III fascia: Capacità di costruire un percorso critico tra aree tematiche diverse, padronanza della terminologia specifica.

IV fascia: Saper affrontare autonomamente con rigore di analisi e sintesi le diverse tematiche. Saper esprimere i concetti matematici con chiarezza e rigore.

PROGRAMMA PREVENTIVO

MODULO 1: INTEGRALI

UNITA' DIDATTICA 1: gli integrali indefiniti

Primitiva di una funzione e integrale indefinito

Proprietà dell'integrale indefinito

Integrali indefiniti immediati e ad essi riconducibili

Integrazione per scomposizione, per sostituzione, per parti

Integrazione di semplici funzioni razionali fratte

Conoscenze

- Conoscere il significato di primitiva
- Riconoscere i vari tipi di integrali

Abilità/ Capacità

- Calcolare i vari tipi di integrali

OBIETTIVI MINIMI

- *acquisire il concetto di primitiva e di integrale indefinito di una funzione*
- *calcolare la primitiva di una funzione*
- *operare integrazioni immediate*
- *applicare i metodi elementari di integrazione indefinita*

UNITA' DIDATTICA 2: gli integrali definiti e il problema delle aree

Integrale definito di una funzione continua

Proprietà degli integrali definiti

Teorema della media

Funzione integrale

Teorema fondamentale del calcolo integrale

Formula fondamentale del calcolo integrale
Area della parte di piano delimitata dal grafico di una o più funzioni
Volume di un solido di rotazione
Integrali impropri
Area di superfici piane illimitate

Conoscenze

- Saper distinguere tra il calcolo di un'area ed il calcolo di un integrale definito
- Riconoscere un integrale improprio

Abilità/ Capacità

- Interpretare geometricamente l'integrale definito
- calcolare l'integrale definito di una funzione continua
- calcolare un integrale improprio
- calcolare misure di aree delimitate da una o più funzioni
- calcolare misure di volumi di solidi di rotazione

OBIETTIVI MINIMI

- *acquisire il concetto di integrale definito*
- *individuare il legame esistente fra primitiva ed integrale definito di una funzione*
- *calcolare l'integrale definito di una funzione continua*
- *calcolare misure di aree delimitate da una o più funzioni*
- *calcolare misure di volumi di solidi di rotazione*
- *riconoscere e calcolare semplici integrali impropri*

MODULO 2: EQUAZIONI DIFFERENZIALI

UNITA' DIDATTICA 1

Equazioni differenziali ordinarie

Equazioni differenziali del primo ordine: immediate, a variabili separabili, lineari omogenee e non omogenee

Problema e teorema di Cauchy.

Equazioni differenziali del secondo ordine: immediate, lineari a coefficienti costanti omogenee e alcuni casi di non omogenee

Problema e teorema di Cauchy.

Conoscenze

- Riconoscere un'equazione differenziale e le relative condizioni iniziali
- Riconoscere e distinguere il ruolo delle incognite

Abilità/ Capacità

- Risolvere equazioni differenziali dei tipi trattati
- Risolvere il problema di Cauchy

OBIETTIVI MINIMI

- *definire equazioni differenziali del 1° e del 2° ordine*
- *acquisire il concetto di integrale generale e particolare di un'equazione differenziale*
- *riconoscere e classificare un'equazione differenziale*
- *risolvere semplici equazioni differenziali e problemi di Cauchy*
- *classificare in alcuni casi particolari la famiglia delle curve integrali.*

MODULO 3: GEOMETRIA SOLIDA EUCLIDEA

Posizione nello spazio di due rette, di rette e piani e di due piani. Diedri.

I poliedri: prisma, prisma retto, parallelepipedo, poliedri regolari, piramidi.

I solidi di rotazione: cilindro, cono e sfera.

Aree di solidi notevoli.

Volumi di solidi notevoli.

Conoscenze

- Conoscere le figure solide e le relative proprietà

Abilità/ Capacità

- Risolvere problemi relativi a aree e volumi delle figure solide.

OBIETTIVI MINIMI

- *Risolvere semplici problemi relativi a aree e volumi delle figure solide.*

MODULO 4: LA TRASFORMATTA DI LAPLACE

UNITA' DIDATTICA 1

La trasformata di Laplace.

Le proprietà della trasformata di Laplace.

L'antitrasformata di Laplace.

Le applicazioni.

Conoscenze

- Conoscere l'operatore trasformata
- Conoscere i principali teoremi relativi
- **Conoscere l'operatore antitrasformata**

Abilità/ Capacità

- Calcolare le trasformate di Laplace
- Risolvere equazioni differenziali con le trasformate di Laplace
- **Risolvere sistemi elettrici**

OBIETTIVI MINIMI

- *Concetto di trasformata di Laplace*
- *Calcolare trasformate di Laplace di semplici funzioni*

Il programma potrà subire variazioni temporali per motivi didattici in funzione di un migliore apprendimento per gli studenti.

METODOLOGIA

Le lezioni saranno prevalentemente di tipo frontale; gli alunni saranno continuamente stimolati a dare il loro contributo mediante osservazioni, domande, risposte, al fine di renderli parte attiva nell'acquisizione dei concetti e dei contenuti affrontati.

Per favorire e sviluppare le capacità logiche, si cercherà di partire da situazioni concrete presentate a livello intuitivo, facendo poi scaturire le relative definizioni e regole generali.

Modalità e criteri di valutazione

Le verifiche per la **valutazione scritta** seguiranno le seguenti tipologie:

- compiti in classe di tipo tradizionale, contenenti esercizi che rispecchieranno in parte, per difficoltà e

tipologia, quelli risolti durante le lezioni o assegnati a casa; altri esercizi saranno di rielaborazione della materia

- compiti brevi relativi ad una parte ristretta del programma.
- prove strutturate o semistrustrate

Le verifiche per la **valutazione orale** seguiranno le seguenti tipologie:

- interrogazioni brevi la cui valutazione scaturirà da interventi, alla lavagna o dal posto, per aumentare l'attenzione e la partecipazione degli studenti alle lezioni.
- interrogazioni orali generalizzate oppure scritte (in base alle necessità didattiche del momento) sulle varie parti del programma nelle quali verranno richieste proprietà, teoremi e regole e la risoluzione di qualche esercizio.

Il numero delle valutazioni sarà complessivamente almeno di 2 nel trimestre e di 3 nel pentamestre.

Nella valutazione avrà peso maggiore l'elaborazione scritta rispetto a quella orale e, partendo da tale valutazione oggettiva, si terrà conto anche:

- ❖ dell'impegno dell'alunno nel corso dell'intero a.s.
- ❖ dell'attenzione e del comportamento tenuto nel corso delle lezioni
- ❖ della partecipazione attiva alle lezioni
- ❖ della puntualità nello studio e nella consegna dei compiti assegnati a casa
- ❖ della sufficiente evoluzione delle conoscenze all'interno della materia

Il voto che verrà assegnato in pagella sarà unico sia per il trimestre sia per il pentamestre.

Strategie di recupero

Le attività di recupero saranno gestite prevalentemente nell'arco della mattinata.

CRITERI DI VALUTAZIONE

| | |
|---|-----------|
| Elaborato consegnato in bianco o ritirato per motivi di copiatura | Voto 1 |
| Verifica non congruente alla traccia o gravemente incompleta | Voto 2 |
| Gravi lacune nella conoscenza degli argomenti svolti, utilizzazione non appropriata delle conoscenze, comprensione imperfetta del testo | Voto 3-4 |
| Verifica alquanto incompleta, incertezze nella conoscenza di regole e concetti | Voto 5 |
| Congruente con la traccia, in buona misura completa, sufficiente conoscenza di regole e concetti | Voto 6 |
| Sostanzialmente completa, discreta conoscenza di regole e concetti | Voto 7 |
| Verifica completa, corretta e chiara, buona conoscenza di regole e concetti | Voto 8 |
| Ottima conoscenza di regole e concetti, intuizioni personali | Voto 9-10 |