ANNO SCOLASTICO: 2016/2017

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

DISCIPLINA: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

CLASSE : 4° sez. B

CORSO: PERITO CAPOTECNICO IN ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

DOCENTE: Prof. Magno Francesco

1) CONOSCENZE

Risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

a) MODULI DISCIPLINARI
   1. Teoriche e Pratiche
b) MODULI PLURIDISCIPLINARI
   1. -------

2) ABILITÀ

Indicano le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

1. Conoscenza dei modi di approccio progettuale.
2. Risoluzione di semplici problemi.
3. Capacità di realizzare semplici circuiti.

3) COMPETENZE

Comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

a) <u>Generale</u>, sia di studio, sia di lavoro si sviluppa in un contesto nel quale lo studente è coinvolto, personalmente o collettivamente, nell'affrontare situazioni, nel portare a termine compiti, nel realizzare prodotti, nel risolvere problemi, che implicano l'attivazione e il coordinamento operativo di quanto sa, sa fare, sa essere o sa collaborare con gli altri.
b) <u>Conoscenze fondamentali</u> acquisite in maniera significativa, cioè comprese e padroneggiate in modo adeguato,
c) <u>Abilità</u> disponibili a un livello confacente di correttezza e di consapevolezza di quando e come utilizzarle,
d) <u>Metodi</u> che coinvolgono l'attività degli studenti nell'affrontare sia questioni e problemi di natura applicativa sia nell'introdurre i nuclei fondamentali delle conoscenze e abilità, sia nel progressivo padroneggiarli.
e) <u>Attività laboratoriale</u> nel quale si opera individualmente o in gruppo al fine di acquisire e controllare la qualità delle conoscenze a e abilità progressivamente affrontate, mentre se ne verifica la spendibilità nell'affrontare esercizi e problemi sempre più impegnativi.
f) <u>Integrazione</u> tra quanto sviluppato nell'area generale, e quanto oggetto di insegnamento nell'area specifica di ciascun indirizzo. In particolare nel promuovere le competenze di natura tecnica proprie di ciascun indirizzo occorre evidenziare i collegamenti esistenti con le conoscenze e le abilità introdotte negli assi matematico e scientifico-tecnologico e, viceversa, facilitare l'applicazione dei concetti, principi e procedimenti degli assi matematico e scientifico-tecnologico alla costruzione delle competenze tecniche e tecnologiche.

4) MODALITÀ OPERATIVE

Indicare quali metodologie d'insegnamento verranno messe in atto: lezioni frontali, lezione interattiva, scoperta guidata, problem solving, analisi dei casi, progetto, lavori di gruppo, attività esterne, attività di laboratorio, altro.

1. Lezioni frontali, progetto, lavori di gruppo, attività di laboratorio

5) DESCRITTORI UTILIZZATI PER LE VERIFICHE SOMMATIVE

La verifica (o *misurazione)* è il processo con cui si attribuisce una misura alle prestazioni degli alunni nelle singole prove, senza considerare alcun altro elemento.

- VERIFICHE ORALI
  1. Uso della terminologia e della simbologia
  2. Capacità di analizzare il problema
  3. Conoscenza delle regole e dei principi
  4. Formulazione di risposte logiche, coerenti con la richiesta, capacità di sintesi

- VERIFICHE SCRITTE e/o PRATICHE
  1. Capacità di proporre una soluzione coerente ed idonea alla traccia
  2. Conoscenza delle regole e dei principi
  3. Analisi di casi pratici e professionali

6) STRUMENTI DI VERIFICA:

a) SOMMATIVA
  1. Interrogazioni
  2. Test a scelta multipla
  3. Test vero/falso
  4. Verifiche scritte
  5. Risoluzione problemi anche con l'ausilio del computer

b) FORMATIVA
  1. Interventi in classe per richiedere chiarimenti e/o di approfondimento
  2. Regolarità e precisione nel lavoro individuale
  3. Partecipazione attiva durante le interrogazioni dei compagni
  4. Frequenza con cui l'alunno si giustifica per essere impreparato
  5. Regolarità nella frequenza alle lezioni e uso delle assenze mirate

7) CRITERI COMUNI PER LA CORRISPONDENZA TRA LIVELLI DI PROFITTO E VOTI

Livello gravemente insufficiente - Voti: 1 – 2 – 3

Conoscenze: Conoscenze frammentarie e gravemente lacunose. Competenze: Applica le regole e le procedure studiate solo se guidato, ma commettendo errori.

Livello insufficiente - Voti: 4

Conoscenze: Conoscenza carente di una parte dei contenuti fondamentali. Competenze: Applica in genere correttamente le regole e le procedure studiate, solo se guidato.

Livello mediocre - Voto: 5

Conoscenze: Conoscenza superficiale degli argomenti trattati, esposti con una terminologia imprecisa. Competenze: Se aiutato applica le regole, le procedure studiate e perviene alla soluzione di semplici situazioni problematiche.

Livello sufficiente - Voto: 6

Conoscenze: Conoscenza almeno mnemonica dei contenuti essenziali, esposizione semplice ed in genere corretta. Competenze: Applica le regole, le procedure essenziali, se aiutato perviene alla soluzione di semplici situazioni problematiche.

Livello medio-alto - Voto: 7- 8

Conoscenze: Conoscenza in genere completa degli argomenti. Competenze: Applica in modo autonomo, anche se con qualche imprecisione, le regole, le procedure studiate e perviene alla risoluzione di situazioni problematiche; rielaborazione in genere autonoma e corretta.

Livello superiore - Voto: 9 - 10

Conoscenze: Conoscenza completa degli argomenti con approfondimento autonomo. Competenze: Applica in modo autonomo le regole, le procedure studiate e perviene alla risoluzione di situazioni problematiche; rielaborazione completa e autonoma.

8 - MODULI DELLA DISCIPLINA

MODULO 1: **MAGNETISMO ED ELETTROMAGNETISMO**

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 1.1: Magnetismo naturale
   U. D. 1.2: Induzione del campo magnetico
   U. D. 1.3: Intensità del campo magnetico
   U. D. 1.4: Forza elettromotrice indotta
   U. D. 1.5: Induttanza, auto e mutua induzione
   U. D. 1.6: Forze tra campo magnetico e corrente
   U. D. 1.7: Materiali magnetici
   U. D. 1.8: Circuiti magnetici e legge di Hopkinson

MODULO 2: **LA CORRENTE ALTERNATA**

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 2.1: Segnale sinusoidale – rappresentazione vettoriale e complessa
   U. D. 2.2: Impedenza dei bipoli lineari R, L, C in alternata
   U. D. 2.3: Metodo simbolico
   U. D. 2.4: Potenza in alternata
   U. D. 2.5: Sistema Trifase
   (Slide personali e libro di testo)

MODULO 3: **ANALISI DEI SEGNALI**

a) Durata e periodo di realizzazione: 20 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 3.1: Segnali analogici e loro parametri
   U. D. 3.2: Le forme d'onda di prova
   U. D. 3.3: Lo spettro dei segnali
   U. D. 3.4: Trasformata di Laplace e Fourier

MODULO 4: **QUADRIPOLI**

a) Durata e periodo di realizzazione: 20 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 4.1: Parametri e risposta dei quadripoli lineari
   U. D. 4.2: I Filtri
   U. D. 4.3: Gli attenuatori e gli amplificatori
   U. D. 4.4: Collegamento di quadripoli
   U. D. 4.5: Distorsione e rumore nei quadripoli

MODULO 5: SEMICONDUTTORI E DIODI

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 5.1: Teoria dei semiconduttori
   U. D. 5.2: Il Diodo al silicio
   U. D. 5.3: Parametri dei diodi
   U. D. 5.4: Tipi ed Impiego dei diodi

MODULO 6: **AMPLIFICATORI OPERAZIONALI**

a) Durata e periodo di realizzazione: 20 ore

b) Unità didattiche:
U. D. 6.1: L'amplificatore operazionale ideale

MODULO 7: **AMPLIFICATORI A TRANSISTORS**

a) Durata e periodo di realizzazione: 20 ore
b) Unità didattiche:
U. D. 7.1: Il Transistor bipolare BJT
U. D. 7.2: Amplificatori a BJT
U. D. 7.3: Il Transistor ad effetto di campo FET
U. D. 7.4: Risposta in frequenza degli amplificatori

MODULO 8: **ALIMENTATORI**

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
U. D. 8.1: Alimentatori non stabilizzati
U. D. 8.2: Regolatori di tensione lineari
U. D. 8.3: Regolatori di tensione integrati lineari
U. D. 8.4: Regolatori switching
U. D. 8.5: Dissipazione termica

Roma, li 07 giugno 2017

IL DOCENTE

Prof. Ing. Francesco Magno

ANNO SCOLASTICO: 2016/2017

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

DISCIPLINA: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

CLASSE: 5° sez. A

CORSO: PERITO CAPOTECNICO IN ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

DOCENTE: Prof. Magno Francesco

1) CONOSCENZE

Risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

a) MODULI DISCIPLINARI
   1. Teoriche e Pratiche
b) MODULI PLURIDISCIPLINARI
   1. -------

2) ABILITÀ

Indicano le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

1. Conoscenza dei modi di approccio progettuale.
2. Risoluzione di semplici problemi.
3. Capacità di realizzare semplici circuiti.

3) COMPETENZE

Comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

a) <u>Generale</u>, sia di studio, sia di lavoro si sviluppa in un contesto nel quale lo studente è coinvolto, personalmente o collettivamente, nell'affrontare situazioni, nel portare a termine compiti, nel realizzare prodotti, nel risolvere problemi, che implicano l'attivazione e il coordinamento operativo di quanto sa, sa fare, sa essere o sa collaborare con gli altri.
b) <u>Conoscenze fondamentali</u> acquisite in maniera significativa, cioè comprese e padroneggiate in modo adeguato,
c) <u>Abilità</u> disponibili a un livello confacente di correttezza e di consapevolezza di quando e come utilizzarle,
d) <u>Metodi</u> che coinvolgono l'attività degli studenti nell'affrontare sia questioni e problemi di natura applicativa sia nell'introdurre i nuclei fondamentali delle conoscenze e abilità, sia nel progressivo padroneggiarli.
e) <u>Attività laboratoriale</u> nel quale si opera individualmente o in gruppo al fine di acquisire e controllare la qualità delle conoscenze a e abilità progressivamente affrontate, mentre se ne verifica la spendibilità nell'affrontare esercizi e problemi sempre più impegnativi.
f) <u>Integrazione</u> tra quanto sviluppato nell'area generale, e quanto oggetto di insegnamento nell'area specifica di ciascun indirizzo. In particolare nel promuovere le competenze di natura tecnica proprie di ciascun indirizzo occorre evidenziare i collegamenti esistenti con le conoscenze e le abilità introdotte negli assi matematico e scientifico-tecnologico e, viceversa, facilitare l'applicazione dei concetti, principi e procedimenti degli assi matematico e scientifico-tecnologico alla costruzione delle competenze tecniche e tecnologiche.

4) MODALITÀ OPERATIVE

Indicare quali metodologie d'insegnamento verranno messe in atto: lezioni frontali, lezione interattiva, scoperta guidata, problem solving, analisi dei casi, progetto, lavori di gruppo, attività esterne, attività di laboratorio, altro.

1. Lezioni frontali, progetto, lavori di gruppo, attività di laboratorio

5) DESCRITTORI UTILIZZATI PER LE VERIFICHE SOMMATIVE

La verifica (o *misurazione)* è il processo con cui si attribuisce una misura alle prestazioni degli alunni nelle singole prove, senza considerare alcun altro elemento.

- VERIFICHE ORALI
  1. Uso della terminologia e della simbologia
  2. Capacità di analizzare il problema
  3. Conoscenza delle regole e dei principi
  4. Formulazione di risposte logiche, coerenti con la richiesta, capacità di sintesi

- VERIFICHE SCRITTE e/o PRATICHE
  1. Capacità di proporre una soluzione coerente ed idonea alla traccia
  2. Conoscenza delle regole e dei principi
  3. Analisi di casi pratici e professionali

6) STRUMENTI DI VERIFICA:

a) SOMMATIVA
  1. Interrogazioni
  2. Test a scelta multipla
  3. Test vero/falso
  4. Verifiche scritte
  5. Risoluzione problemi anche con l'ausilio del computer

b) FORMATIVA
  1. Interventi in classe per richiedere chiarimenti e/o di approfondimento
  2. Regolarità e precisione nel lavoro individuale
  3. Partecipazione attiva durante le interrogazioni dei compagni
  4. Frequenza con cui l'alunno si giustifica per essere impreparato
  5. Regolarità nella frequenza alle lezioni e uso delle assenze mirate

7) CRITERI COMUNI PER LA CORRISPONDENZA TRA LIVELLI DI PROFITTO E VOTI

Livello gravemente insufficiente - Voti: 1 – 2 – 3

Conoscenze: Conoscenze frammentarie e gravemente lacunose. Competenze: Applica le regole e le procedure studiate solo se guidato, ma commettendo errori.

Livello insufficiente - Voti: 4

Conoscenze: Conoscenza carente di una parte dei contenuti fondamentali. Competenze: Applica in genere correttamente le regole e le procedure studiate, solo se guidato.

Livello mediocre - Voto: 5

Conoscenze: Conoscenza superficiale degli argomenti trattati, esposti con una terminologia imprecisa. Competenze: Se aiutato applica le regole, le procedure studiate e perviene alla soluzione di semplici situazioni problematiche.

Livello sufficiente - Voto: 6

Conoscenze: Conoscenza almeno mnemonica dei contenuti essenziali, esposizione semplice ed in genere corretta. Competenze: Applica le regole, le procedure essenziali, se aiutato perviene alla soluzione di semplici situazioni problematiche.

Livello medio-alto - Voto: 7- 8

Conoscenze: Conoscenza in genere completa degli argomenti. Competenze: Applica in modo autonomo, anche se con qualche imprecisione, le regole, le procedure studiate e perviene alla risoluzione di situazioni problematiche; rielaborazione in genere autonoma e corretta.

Livello superiore - Voto: 9 - 10

Conoscenze: Conoscenza completa degli argomenti con approfondimento autonomo. Competenze: Applica in modo autonomo le regole, le procedure studiate e perviene alla risoluzione di situazioni problematiche; rielaborazione completa e autonoma.

8 - MODULI DELLA DISCIPLINA – Ore totali 198

MODULO 1: MACCHINE ELETTRICHE

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 1.1: Classificazione delle macchine elettriche
   U. D. 1.2: Tipologie di funzionamento
   U. D. 1.3: Comportamento degli isolanti, materiali magnetici e conduttori
   U. D. 1.4: Perdite, Rendimento, Raffreddamento
   U. D. 1.5: Macchine elettriche in corrente continua
   U. D. 1.6: Alternatore Trifase
   U. D. 1.7: Motore asincrono monofase e trifase
   U. D. 1.8: Motori passo-passo, Brushless, Universali
   Slide docente e libro di testo

MODULO 2: IL TRASFORMATORE

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 2.1: Trasformatore monofase – Struttura
   U. D. 2.2: Trasformatore ideale e reale
   U. D. 2.3: Funzionamento a vuoto ed a carico di un trasformatore monofase ideale e reale
   U. D. 2.4: Funzionamento in corto circuito
   U. D. 2.5: Rendimento
   U. D. 2.6: Il Trasformatore trifase
   U. D. 2.7: Autotrasformatore
   Slide docente e libro di testo

MODULO 3: **AMPLIFICATORI DI POTENZA**

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 3.1: Classi di funzionamento di un amplificatore di potenza
   U. D. 3.2: Prestazioni di un amplificatore di potenza
   U. D. 3.3: Amplificatori a transistor
   U. D. 3.4: Amplificatori di potenza integrati

MODULO 4: **FILTRI ATTIVI**

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 4.1: Il filtraggio dei segnali
   U. D. 4.2: Filtri attivi del 1° e 2° ordine
   U. D. 4.3: Tecniche di approssimazione
   U. D. 4.4: Filtri di ordine superiore

MODULO 5: OSCILLATORI E PLL

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 5.1: Generatori di onde rettangolari e triangolari
   U. D. 5.2: Oscillatori sinusoidali
   U. D. 5.3: Oscillatori al quarzo
   U. D. 5.4: Oscillatori controllati in tensione VCO
   U. D. 5.5: Anello ad aggancio di fase PLL

MODULO 6: **TRASDUTTORI ED ATTUATORI**

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 6.1: Condizionamento dei segnali
   U. D. 6.2: Trasduttori ed attuatori
   U. D. 6.3: La catena acquisizione dati

MODULO 7: APPLICAZIONI DI POTENZA

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 7.1: I tiristori
   U. D. 7.2: Applicazioni di potenza

MODULO 8: CAMPIONAMENTO E CONVERSIONE A.D.

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 8.1: Campionamento dei segnali
   U. D. 8.2: Conversione Analogico-Digitale DAC
   U. D. 8.3: Conversione Digitale-Analogica ADC
   U. D. 8.4: Applicazioni sulle conversioni A/D e D/A

MODULO 9: FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI

a) Durata e periodo di realizzazione: 40 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 9.1: Mezzi trasmissivi
   U. D. 9.2: Antenne e ponti radio
   U. D. 9.3: Linee di trasmissione
   U. D. 9.4: Modulazioni Analogiche AM e FM
   U. D. 9.5: Modulazioni digitali
   U. D. 9.6: Modulazioni su portante impulsiva

MODULO 10: PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 10.1: Classificazione delle fonti energetiche
   U. D. 10.2: Centrali idroelettriche e termoelettriche
   U. D. 10.3: Fonti rinnovabili
   U. D. 10.4: Centrali geo-termoelettriche
   U. D. 10.5: Impianti fotovoltaici
   U. D. 10.6: Impianti eolici
   U. D. 10.7: Centrali mareo-motrici
   U. D. 10.8: Domotica ed applicazioni

Roma, li 07 giugno 2017

IL DOCENTE

Prof. Ing. Francesco Magno

ANNO SCOLASTICO: 2016/2017

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

DISCIPLINA: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

CLASSE: 5° sez. B

CORSO: PERITO CAPOTECNICO IN ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

DOCENTE: Prof. Magno Francesco

1) CONOSCENZE

Risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

a) MODULI DISCIPLINARI
   1. Teoriche e Pratiche
b) MODULI PLURIDISCIPLINARI
   1. -------

2) ABILITÀ

Indicano le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

1. Conoscenza dei modi di approccio progettuale.
2. Risoluzione di semplici problemi.
3. Capacità di realizzare semplici circuiti.

3) COMPETENZE

Comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

a) <u>Generale</u>, sia di studio, sia di lavoro si sviluppa in un contesto nel quale lo studente è coinvolto, personalmente o collettivamente, nell'affrontare situazioni, nel portare a termine compiti, nel realizzare prodotti, nel risolvere problemi, che implicano l'attivazione e il coordinamento operativo di quanto sa, sa fare, sa essere o sa collaborare con gli altri.
b) <u>Conoscenze fondamentali</u> acquisite in maniera significativa, cioè comprese e padroneggiate in modo adeguato,
c) <u>Abilità</u> disponibili a un livello confacente di correttezza e di consapevolezza di quando e come utilizzarle,
d) <u>Metodi</u> che coinvolgono l'attività degli studenti nell'affrontare sia questioni e problemi di natura applicativa sia nell'introdurre i nuclei fondamentali delle conoscenze e abilità, sia nel progressivo padroneggiarli.
e) <u>Attività laboratoriale</u> nel quale si opera individualmente o in gruppo al fine di acquisire e controllare la qualità delle conoscenze a e abilità progressivamente affrontate, mentre se ne verifica la spendibilità nell'affrontare esercizi e problemi sempre più impegnativi.
f) <u>Integrazione</u> tra quanto sviluppato nell'area generale, e quanto oggetto di insegnamento nell'area specifica di ciascun indirizzo. In particolare nel promuovere le competenze di natura tecnica proprie di ciascun indirizzo occorre evidenziare i collegamenti esistenti con le conoscenze e le abilità introdotte negli assi matematico e scientifico-tecnologico e, viceversa, facilitare l'applicazione dei concetti, principi e procedimenti degli assi matematico e scientifico-tecnologico alla costruzione delle competenze tecniche e tecnologiche.

4) MODALITÀ OPERATIVE

Indicare quali metodologie d'insegnamento verranno messe in atto: lezioni frontali, lezione interattiva, scoperta guidata, problem solving, analisi dei casi, progetto, lavori di gruppo, attività esterne, attività di laboratorio, altro.

1. Lezioni frontali, progetto, lavori di gruppo, attività di laboratorio

5) DESCRITTORI UTILIZZATI PER LE VERIFICHE SOMMATIVE

La verifica (o *misurazione)* è il processo con cui si attribuisce una misura alle prestazioni degli alunni nelle singole prove, senza considerare alcun altro elemento.

- VERIFICHE ORALI
  1. Uso della terminologia e della simbologia
  2. Capacità di analizzare il problema
  3. Conoscenza delle regole e dei principi
  4. Formulazione di risposte logiche, coerenti con la richiesta, capacità di sintesi

- VERIFICHE SCRITTE e/o PRATICHE
  1. Capacità di proporre una soluzione coerente ed idonea alla traccia
  2. Conoscenza delle regole e dei principi
  3. Analisi di casi pratici e professionali

6) STRUMENTI DI VERIFICA:

a) SOMMATIVA
  1. Interrogazioni
  2. Test a scelta multipla
  3. Test vero/falso
  4. Verifiche scritte
  5. Risoluzione problemi anche con l'ausilio del computer

b) FORMATIVA
  1. Interventi in classe per richiedere chiarimenti e/o di approfondimento
  2. Regolarità e precisione nel lavoro individuale
  3. Partecipazione attiva durante le interrogazioni dei compagni
  4. Frequenza con cui l'alunno si giustifica per essere impreparato
  5. Regolarità nella frequenza alle lezioni e uso delle assenze mirate

7) CRITERI COMUNI PER LA CORRISPONDENZA TRA LIVELLI DI PROFITTO E VOTI

Livello gravemente insufficiente - Voti: 1 – 2 – 3

Conoscenze: Conoscenze frammentarie e gravemente lacunose. Competenze: Applica le regole e le procedure studiate solo se guidato, ma commettendo errori.

Livello insufficiente - Voti: 4

Conoscenze: Conoscenza carente di una parte dei contenuti fondamentali. Competenze: Applica in genere correttamente le regole e le procedure studiate, solo se guidato.

Livello mediocre - Voto: 5

Conoscenze: Conoscenza superficiale degli argomenti trattati, esposti con una terminologia imprecisa. Competenze: Se aiutato applica le regole, le procedure studiate e perviene alla soluzione di semplici situazioni problematiche.

Livello sufficiente - Voto: 6

Conoscenze: Conoscenza almeno mnemonica dei contenuti essenziali, esposizione semplice ed in genere corretta. Competenze: Applica le regole, le procedure essenziali, se aiutato perviene alla soluzione di semplici situazioni problematiche.

Livello medio-alto - Voto: 7- 8

Conoscenze: Conoscenza in genere completa degli argomenti. Competenze: Applica in modo autonomo, anche se con qualche imprecisione, le regole, le procedure studiate e perviene alla risoluzione di situazioni problematiche; rielaborazione in genere autonoma e corretta.

Livello superiore - Voto: 9 - 10

Conoscenze: Conoscenza completa degli argomenti con approfondimento autonomo. Competenze: Applica in modo autonomo le regole, le procedure studiate e perviene alla risoluzione di situazioni problematiche; rielaborazione completa e autonoma.

8 - MODULI DELLA DISCIPLINA – Ore totali 198

MODULO 1: MACCHINE ELETTRICHE

a) Durata e periodo di realizzazione: 10 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 1.1: Classificazione delle macchine elettriche
   U. D. 1.2: Tipologie di funzionamento
   U. D. 1.3: Comportamento degli isolanti, materiali magnetici e conduttori
   U. D. 1.4: Perdite, Rendimento, Raffreddamento
   U. D. 1.5: Macchine elettriche in corrente continua
   Slide docente e libro di testo

MODULO 2: IL TRASFORMATORE

a) Durata e periodo di realizzazione: 10 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 2.1: Trasformatore monofase – Struttura
   U. D. 2.2: Trasformatore ideale e reale
   U. D. 2.3: Funzionamento a vuoto ed a carico di un trasformatore monofase ideale e reale
   U. D. 2.4: Funzionamento in corto circuito
   U. D. 2.5: Rendimento
   Slide docente e libro di testo

MODULO 3: **AMPLIFICATORI DI POTENZA**

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 3.1: Classi di funzionamento di un amplificatore di potenza
   U. D. 3.2: Prestazioni di un amplificatore di potenza
   U. D. 3.3: Amplificatori a transistor

MODULO 4: **FILTRI ATTIVI**

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 4.1: Il filtraggio dei segnali
   U. D. 4.2: Filtri attivi del 1° e 2° ordine
   U. D. 4.3: Tecniche di approssimazione
   U. D. 4.4: Filtri di ordine superiore

MODULO 5: OSCILLATORI E PLL

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 5.1: Generatori di onde rettangolari e triangolari
   U. D. 5.2: Oscillatori sinusoidali
   U. D. 5.3: Oscillatori al quarzo
   U. D. 5.4: Oscillatori controllati in tensione VCO
   U. D. 5.5: Anello ad aggancio di fase PLL

MODULO 6: **TRASDUTTORI ED ATTUATORI**

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 6.1: Condizionamento dei segnali

U. D. 6.2: Trasduttori ed attuatori
U. D. 6.3: La catena acquisizione dati

MODULO 7: APPLICAZIONI DI POTENZA

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 7.1: I tiristori
   U. D. 7.2: Applicazioni di potenza

MODULO 8: CAMPIONAMENTO E CONVERSIONE A.D.

a) Durata e periodo di realizzazione: 15 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 8.1: Campionamento dei segnali
   U. D. 8.2: Conversione Analogico-Digitale DAC
   U. D. 8.3: Conversione Digitale-Analogica ADC
   U. D. 8.4: Applicazioni sulle conversioni A/D e D/A

MODULO 9: FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI

a) Durata e periodo di realizzazione: 30 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 9.1: Mezzi trasmissivi
   U. D. 9.2: Antenne e ponti radio
   U. D. 9.3: Linee di trasmissione
   U. D. 9.4: Modulazioni Analogiche AM e FM
   U. D. 9.5: Modulazioni digitali
   U. D. 9.6: Modulazioni su portante impulsiva

MODULO 10: PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

a) Durata e periodo di realizzazione: 10 ore
b) Unità didattiche:
   U. D. 10.1: Classificazione delle fonti energetiche
   U. D. 10.2: Centrali idroelettriche e termoelettriche
   U. D. 10.3: Fonti rinnovabili
   U. D. 10.4: Centrali geo-termoelettriche
   U. D. 10.5: Impianti fotovoltaici

Roma, li 07 giugno 2017

IL DOCENTE

Prof. Ing. Francesco Magno