# PIANO DI LAVORO ANNUALE 2021-2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DOCENTE/I | Cannavale-Riccio | Classe | *5°B*A |
| MATERIA | Tecnologie Elettriche-Elettroniche ed Applicazioni | **Durata del corso** (h)(h/sett)\*332 h/sett con I.T.P. | 3 h / sett.**99** |

#  *Quadro d’insieme dei moduli didattici*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Modulo didattico | Competenza/e | Cod. | Tempi (ore- sett. periodo) |
| 1 | **Ripasso**  | * Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nelmontaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite;
 | **P4** | 9h - 3settSett/Ott  |
| 2 | **Macchine elettriche** | * Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione
* Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite
 | **P3****P4** | 15h - 5settOtt/Nov |
| 3 | **Analisi dei segnali** | * Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione
* Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite
 | **P3****P4** | 9h - 3settNov/Dic |
| 4 | **Sistemi di acquisizione dati** | * Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione
* Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite
 | **P3****P4** | 45h – 15sett Dic/Apr |
| 5 | **Elettronica di potenza e alimentatori** | * Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione
* Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite
 | **P3****P4** | 18h – 6sett Apr/Mag |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente*  | Cannavale-Riccio | *Classe*  | *5°BA* | *Materia*  | *Tecnologie elettriche-elettroniche ed Applicazioni* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO* |
| *1* | *Ripasso* | *9h/3sett* | *Sett/Ott* |
| *Prerequisiti* | Concetti di base di matematica |
| *Competenze associate al modulo* | Asse professionale: P4 |
| *Contenuti* | * Elettromagnetismo: dipolo magnetico, materiali magnetici, magneti naturali e permanenti, forze magnetiche, come si genera un campo magnetico costante/variabile, **legge di Biot-Savart, legge di Faraday, legge di Lenz**
 |
| *Metodologia* | * Lezione frontale-interattiva o a distanza in aula o in laborartorio specifico con esercitazioni pratiche;
* Discussioni di gruppo.
 |
| *Strumenti*  | * Libro di testo (opzionale);
* Appunti forniti dal docente;
* Appunti sulle lezioni svolte in classe.
 |
| *Verifiche* | N. 1 verifica formativa orale |
| *Criteri di valutazione* | In ogni verifica viene assegnato il punteggio per ogni domanda. La griglia di valutazione è riportata su ogni verifica effettuata |
| *Fase di recupero* | Revisione individuale e/o di gruppo in itinere. Revisione per gruppi in orario extra curricolare se necessario e dopo approvazione del C.d.Classe |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente*  | Cannavale-Riccio | *Classe*  | *5°BA* | *Materia*  | *Tecnologie elettriche-elettroniche ed Applicazioni* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO* |
| *2* | *Macchine elettriche* | 15h - 5sett | Ott/Nov |
| *Prerequisiti* | Elettromagnettismo |
| *Competenze associate al modulo* | Asse professionale: P3, P4 |
| *Contenuti* | * **Struttura e funzionamento di un trasformatore**
* **Struttura e funzionamento di un motore elettrico in corrente continua**
* **Struttura e funzionamento di un motore passo-passo**
* **Struttura e funzionamento di un motore asincrono**
 |
| *Metodologia* | * Lezione frontale-interattiva o a distanza in aula o in laborartorio specifico con esercitazioni pratiche;
* Discussioni di gruppo.
 |
| *Strumenti*  | * Appunti forniti dal docente;
* Appunti sulle lezioni svolte in classe.
* Materiale reperito dalla rete (Dispense/video)
 |
| *Verifiche* | N. 1 verifica formativa orale |
| *Criteri di valutazione* | In ogni verifica viene assegnato il punteggio per ogni domanda in base all’attinenza alla domada posta, alla completezza dell’aromento esposto e al linguaggio tecnico utilizzato |
| *Fase di recupero* | Revisione individuale e/o di gruppo in itinere. Revisione per gruppi in orario extra curricolare se necessario e dopo approvazione del C.d.Classe |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente*  | Cannavale-Riccio | *Classe*  | *5°BA* | *Materia*  | *Tecnologie elettriche-elettroniche ed Applicazioni* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO* |
| *3* | *Analisi dei segnali* | 9h - 3sett | Nov/Dic |
| *Prerequisiti* | * Concetti di base della matematica
 |
| *Competenze associate al modulo* | Asse professionale: P3, P4 |
| *Contenuti* | * **Concetti generali sui segnali. Principali segnali di test;**
* Rappresentazione di un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Teorema di Fourier;
* Proprietà dei segnali;
* **Segnali digitali;**
* **Codifica dei segnali analogici, codifica delle immagini;**
* Compressione dei dati;
* Codifica in linea;
* **Vantaggi dei segnali digitali;**
 |
| *Metodologia* | * Lezione frontale-interattiva o a distanza in aula o in laborartorio specifico con esercitazioni pratiche;
* Discussioni di gruppo.
 |
| *Strumenti*  | * Libro di testo (opzionale);
* Appunti forniti dal docente;
* Appunti sulle lezioni svolte in classe.
 |
| *Verifiche* | N. 1 verifica formativa orale |
| *Criteri di valutazione* | In ogni verifica viene assegnato il punteggio per ogni domanda in base all’attinenza alla domada posta, alla completezza dell’aromento esposto e al linguaggio tecnico utilizzato |
| *Fase di recupero* | Revisione individuale e/o di gruppo in itinere. Revisione per gruppi in orario extra curricolare se necessario e dopo approvazione del C.d.Classe |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente*  | Cannavale-Riccio | *Classe*  | *5°BA* | *Materia*  | *Tecnologie elettriche-elettroniche ed Applicazioni* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO* |
| *4* | *Sistemi di acquisizione dati* | 45h – 15sett  | Dic/Apr |
| *Prerequisiti* | * Modulo 1;
* Modulo 2.
 |
| *Competenze associate al modulo* | Asse professionale: P3, P4 |
| *Contenuti* | * Richiami di teoria dei sistemi;
* **Sistemi di acquisizione dati;**
* **Sensori: finecorsa e sensori di posizione,contatti meccanici, sensori di prossimità induttivi, capacitivi, fotoelettrici e a ultrasuoni; sensori di temperatura, trasduttori ad effetto Hall;**
* Condizionamento dei segnali e linearizzazione della risposta; utilizzazione del segnale per la regolazione e il controllo;
* Classificazione dei convertitori A/D, campionamento, quantizzazione; alcune tecniche di conversione;
* **Principali specifiche dei convertitori A/D integrati. Conversione D/A, struttura di base di un DAC, convertitore con rete ladder a resistori pesati e a scala; principali specifiche dei convertitori D/A integrati.**
 |
| *Metodologia* | * Lezione frontale-interattiva o a distanza in aula o in laborartorio specifico con esercitazioni pratiche;
* Discussioni di gruppo.
 |
| *Strumenti*  | * Libro di testo;
* Appunti forniti dal docente;
* Appunti sulle lezioni svolte in classe.
* Materiale reperito dalla rete (Dispense/video)
 |
| *Verifiche* | N. 1 verifica formativa orale |
| *Criteri di valutazione* | In ogni verifica viene assegnato il punteggio per ogni domanda in base all’attinenza alla domada posta, alla completezza dell’aromento esposto e al linguaggio tecnico utilizzato |
| *Fase di recupero* | Revisione individuale e/o di gruppo in itinere. Revisione per gruppi in orario extra curricolare se necessario e dopo approvazione del C.d.Classe |

# *Descrizione in dettaglio di ciascun modulo*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Docente*  | Cannavale-Riccio | *Classe*  | *5°BA* | *Materia*  | *Tecnologie elettriche-elettroniche ed Applicazioni* |
| *MOD. N.* | *TITOLO* | *DURATA* | *PERIODO* |
| *5* | *Elettronica di potenza e alimentatori* | 18h – 6sett  | Apr/Mag |
| *Prerequisiti* | * Modulo 1;
* Modulo 2
* Modulo 3.
 |
| *Competenze associate al modulo* | Asse professionale: P3, P4 |
| *Contenuti* | * **Elettronica di potenza: interfacciamento e controllo di potenza, classificazione e impieghi dei convertitori,** pilotaggio on/off dei BJT e dei MOSFET, Thyristor e SCR, innesco e spegnimento degli SCR, TRIAC e DIAC, controllo lineare di potenza per circuiti monofase, controllo dell’angolo di innesco, controllo lineare di potenza per circuiti trifase, controllo di potenza PWM.
* Alimentatori: classificazione e introduzione, **raddrizzatore monofase a semplice e doppia semionda, alimentatore a doppia semionda, alimentatori stabilizzati, raddrizzatore trifase a semplice e doppia semionda.**
 |
| *Metodologia* | * Lezione frontale-interattiva o a distanza in aula o in laborartorio specifico con esercitazioni pratiche;
* Discussioni di gruppo.
 |
| *Strumenti*  | * Appunti forniti dal docente;
* Appunti sulle lezioni svolte in classe;
* Materiale reperito dalla rete (Dispense/video)
 |
| *Verifiche* | N. 1 verifica formativa orale |
| *Criteri di valutazione* | In ogni verifica viene assegnato il punteggio per ogni domanda in base all’attinenza alla domada posta, alla completezza dell’aromento esposto e al linguaggio tecnico utilizzato |
| *Fase di recupero* | Revisione individuale e/o di gruppo in itinere. Revisione per gruppi in orario extra curricolare se necessario e dopo approvazione del C.d.Classe |